PIANO AIB PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI

PERIODO DI VALIDITA' 2014-2018

www.parcogargano.gov.it

PIANO AIB PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PREVISIONE, PREVENZIONE E LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI DEL PARCO NAZIONALE DEL GARGANO

Ogni qualvolta si brucia un albero, un territorio s'impoverisce della ricchezza e dell'aiuto di un silenzioso amico e se l'azione dell'uomo non argina l'ignoranza o la cosciente consapevolezza delle sue omissioni, sarà distrutto il patrimonio collettivo della bellezza del nostro Paese.

L'Ente Parco Nazionale del Gargano, come previsto dalla legge n.353/2000 e come è giusto che sia, si è dotato del Piano Antincendio Boschivo (AIB) con Delibera Presidenziale n. 26 del 29/07/2013.

Con questo importante strumento di pianificazione la tutela e la conservazione degli habitat dell'area protetta sono declinate in azioni concrete e coerenti. Il confine ideale del piano è amplificato con la previsione della sua l'applicazione. Il Piano prevede: la realizzazione o individuazione di sentieri da percorrere per raggiungere le aree d'intervento; l'ubicazione e manutenzione delle piazzole di sosta per uomini e mezzi; il consolidamento e la ristrutturazione delle piscine e delle riserve di acqua per l'approvvigionamento durante le operazioni di spegnimento e non solo.

Il piano è necessario per apprezzare il fattore ecologico negli ecosistemi forestali e quindi gli effetti sul suolo, sulla vegetazione e sulla fauna degli eventi; la variabilità degli incendi boschivi nei diversi ambiti geografici e le possibili cause del fenomeno; lo studio delle fasi della previsione e prevenzione, cioè le fasi che la normativa attribuisce direttamente agli enti gestori del territorio a vario titolo. Studi e previsioni indispensabili perché finalizzate al monitoraggio, ricostituzione naturale e possibili interventi di recupero del territorio.

Ma il piano non è solo un formale contenitore di asettiche disposizioni normative.

La buona impostazione teorica è maggiormente integrata con elementi di conoscenza specifici, naturalistici, territoriali e socio-economici, il cui dettaglio si rintraccia sia nella relazione descrittiva sia nella relativa cartografia tematica. Al fine di presentare il piano più concreto, si individuano, localizzano e programmano ad es. gli interventi selvicolturali ritenuti necessari per la prevenzione, per poi verificarne i risultati nel tempo con la successiva attività di monitoraggio.

La formazione del piano è, quindi, l'esempio di come amministrazioni di diverso livello in modo verticale si confrontano per adottare comportamenti di conservazione degli habitat e valorizzazione delle relative risorse, partecipando alla conoscenza del territorio che governano assieme a chi, quel territorio, lo abita e ci produce reddito.

Un'area percorsa da incendio prevede un tempo di ricostituzione dell'habitat decennale e, quindi, l'impossibilità del quotidiano e normale utilizzo e valorizzazione della stessa. Nelle aree teatro dei roghi, anche le opere pubbliche sono precluse e agli effetti del diradamento o

della definitiva scomparsa di vegetazione seguono quelli del dissesto idrogeologico oltre che, molte volte, della irrimediabile scomparsa di importanti specie arboree, floreali ed animali.
Per tutte le ragioni che ho rilevato e per le tante altre che, per dovere di sintesi, non ho potuto tracciare, sono orgoglioso di poter consegnare al nostro territorio, ma soprattutto alla comunità garganica, uno tra i più importanti atti di governo del Parco Nazionale Del Gargano: il Piano Antincedio Boschivo 2013 – 2018.

Monte Sant'Angelo lì, 29 luglio 2013

Il Presidente
Avv. Stefano Sabino Francesco
Pecorella

Coordinatore Generale

Dr. Luca Soldano
Direttore f.f.

Gruppo di lavoro

Redatto dalla Dott.ssa For. Carmela Strizzi

Collaboratori supporto tecnico

Dott. Agr. Michele Guidato
Per. Agr. Antonio Urbano
Ing. Giuseppe Infante

Collaboratori supporto amministrativo

Sig. Vincenzo Totaro
Sig. Antonio Masulli
Dott. Giuseppe Sacco

Si ringrazia per la collaborazione fornita:

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – DPN

Corpo Forestale dello Stato – Coordinamento Territoriale per l'Ambiente

Protezione Civile – Regione Puglia

Provincia di Foggia – Ufficio Protezione Civile

Per la predisposizione del presente Piano AIB si è fatto riferimento al Piano AIB del Parco Nazionale del Gargano redatto dal prof. Vittorio Leone, alla documentazione disponibile sul sito del Ministero all'indirizzo www.minambiente.it / NATURA /Aree naturali protette/Attività antincendi boschivi, fra la quale il libro "Incendi e complessità ecosistemica" (pubblicato dalla DPN-MATTM nel 2004 in collaborazione con la Società Botanica Italiana), in particolare l'"Appendice" dedicata alle aree protette, il "Manuale tecnico di pianificazione antincendi boschivi nelle aree protette", lo "Schema di Piano AIB per la previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi nelle aree naturali protette statali" ed altra documentazione pertinente (ad es. i piani AIB di altri parchi nazionali), gli studi tematici elaborati per il "Piano del Parco Nazionale del Gargano", la cartografia tematica ed i fati GIS disponibili sul Geoportale Nazionale http://www.pcn.minambiente.it che sono stati adeguatamente rielaborati all'occorrenza, nonché i dati GIS NATURA, GIS delle conoscenze naturalistiche d'Italia progetto del DPN-MATTM.

INDICE

PREMESSA

La problematica degli incendi boschivi assume una connotazione particolare e molto delicata nelle aree protette. Qui, infatti, i provvedimenti per contenere i danni degli incendi devono essere specificatamente definiti e rapportati alle caratteristiche delle emergenze naturali (habitat, specie, popolazioni e paesaggi) oggetto di salvaguardia e conservazione.

La necessità di diversificare la pianificazione AIB nelle aree protette da quella del rimanente territorio è prevista nella Legge 353/2000, che prevede la predisposizione di un apposito Piano A.I.B. per le aree protette statali (art.8, 2° comma). La stessa legge prevede anche che il Piano regionale per la previsione, prevenzione e lotta contro gli incendi boschivi comprenda un'apposita sezione dedicata alle aree naturali protette regionali (art.8, 1° comma) definita di intesa con gli enti gestori, su proposta degli stessi, sentito il Corpo forestale dello Stato.

Per le aree protette devono essere impostate e seguite linee di pianificazione antincendio che, sebbene strettamente integrate a quelle del piano AIB regionale, sono inevitabilmente più articolate di quelle riferite al rimanente territorio. Ciò è dovuto soprattutto al fatto che nelle aree protette, unitamente alla differenziazione delle realtà territoriali, si deve valutare in modo più attento il problema della complessità delle emergenze naturalistiche e del loro rapporto con il trauma strutturale e funzionale causato dal fuoco. In tal senso, è opportuno considerare che la direttiva Habitat (dir.43/1992/UE), caposaldo dell'attuale politica di conservazione e tutela degli ambienti naturali e seminaturali in Europa e nel nostro Paese, tende a rivalutare anche i siti degradati, purché essi abbiano mantenuta inalterata la capacità di recupero funzionale e strutturale (art. 1): ciò modifica la valutazione dei sistemi ambientali, in quanto richiede che il pianificatore sia in grado di riconoscere non solo le valenze ambientali attualmente presenti, ma anche quelle potenziali.

In sede di pianificazione, l'adozione dei requisiti di base che caratterizzano il piano AIB (*carattere omeostatico del piano; integrazione tra prevenzione ed estinzione; priorità di intervento; verifica della pianificazione; protezione dagli incendi boschivi: materia in veloce evoluzione*) consente una armonizzazione con i dettami dell'art. 12 della legge 394/1991, facendo riferimento in particolare all'organizzazione e differenziazione d'uso del territorio, ai vincoli e all'accessibilità veicolare e pedonale, secondo quanto previsto dal *piano di assetto* dell'area protetta. Oltre a ciò, la pianificazione antincendi boschivi nelle aree protette deve integrarsi strettamente con la pianificazione ambientale (*piano del parco, piani di bacino*, *piani paesistici*) e con quella forestale, a livello regionale e locale (*piani di assestamento forestale*), in coerenza con i princìpi dell'ecologia del paesaggio, della sinfitosociologia, della selvicoltura sistemica e della Gestione Forestale Sostenibile.

L'obiettivo che si vuole raggiungere con il Piano A.I.B. nelle aree protette non è solo quello di limitare i danni, mirando prioritariamente alla riduzione delle superfici percorse piuttosto che alla diminuzione del numero di eventi, ma anche quello di pianificare gli interventi di previsione, prevenzione e lotta attiva con particolare attenzione agli habitat, specie e paesaggi di maggior valenza.

Pur non trascurando le cause determinanti più difficilmente contrastabili, l'intervento di

prevenzione va maggiormente focalizzato sul controllo e sulla gestione delle cause predisponenti, cioè su quei fattori che concorrono a condizionare il comportamento del fuoco, e quindi la forza distruttiva e i danni che esso può causare, e il grado di difficoltà di controllo da parte del servizio di estinzione. I danni più ingenti sono causati, infatti, da fronti di fiamma che si propagano con intensità elevata e che caratterizzano incendi di grandi dimensioni, mentre gli eventi più piccoli causano danni in misura men che proporzionale alla minore superficie percorsa. Nelle aree protette, pertanto, la limitazione dei danni si potrà ottenere prevalentemente con provvedimenti che mirano ad evitare l'accadimento di eventi di grandi dimensioni. Gli incendi piccoli dovranno essere combattuti per la loro potenzialità di sviluppo più che per il danno rappresentato. Resta comunque inteso che nella valutazione complessiva anche la frequenza dell'evento gioca un ruolo negativo. Non va trascurata infatti né la percezione dell'evento, percezione che può arrecare grave danno all'immagine stessa dell'area protetta e alla capacità dell'Ente gestore e delle popolazioni locali di opporsi a tali eventi, né l'alterazione permanente del mosaico territoriale e paesaggistico, nel caso di specifiche zone a elevata frequenza del passaggio del fuoco su superfici di pur ridotte dimensioni.

Nelle aree protette la prevenzione diretta deve essere realizzata con metodi a basso impatto ambientale, accettando però il concetto che la conservazione non contrasta con gli interventi mentre il non-intervento può contrastare con la possibilità di contenere incendi di elevata intensità.

Le azioni di prevenzione diretta sono state pianificate facendo ricorso a tecniche, che puntassero, soprattutto, sui processi successionali di recupero e sull'aumento delle capacità omeostatiche dei sistemi ed il loro grado di resilienza, evitando, per quanto possibile, interventi che comportassero trasformazioni, quali ad esempio invasi di rifornimento idrico in cemento o nuove strade. Particolare cura è stata posta nella valutazione dell'incidenza, in termini di frammentazione e perdita della connettività, di eventuali opere finalizzate alla prevenzione dell'incendio stesso.

Per quanto sopra illustrato, la protezione dagli incendi boschivi nel parco Nazionale del Gargano è stata affrontata come un momento di pianificazione ambientale, strettamente legata, per quanto possibile, alla pianificazione forestale, all'assestamento e alla selvicoltura, basandosi su tre concetti:

- integrazione tra prevenzione ed estinzione;
- connotazione previsionale della pianificazione e, quindi, necessità di verifica;
- organizzazione dei servizi antincendio integrata con la normale gestione dell'area protetta e non caratterizzata da stagionalità estranea al complesso della ordinaria amministrazione e conduzione dell'Ente Parco.

CAPITOLO 1
RIFERIMENTI NORMATIVI

La legge 21 novembre 2000 n. 353 “Legge quadro in materia di incendi boschivi” modifica e sostituisce la precedente impostazione normativa in materia di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi basata, sostanzialmente, su i principi della legge 1° marzo 1975 n. 47 “Norme integrative per la difesa dei boschi dagli incendi”.

In generale, nelle aree protette nazionali, al fine di perseguire le finalità di conservazione e tutela dell’ambiente naturale protetto, la pianificazione delle attività riguardanti gli incendi boschivi si attua attraverso gli strumenti disposti:

- dalla legge n. 394/1991e ss.mm.ii.;
- dal D.P.R. 5 giugno 1996, istitutivo dell’Ente Parco Nazionale del Gargano.

Per il Parco Nazionale del Gargano il Piano A.I.B. è stato predisposto in attuazione delle disposizioni di principio previste dall’art. 8, comma 2, della legge n. 353/2000, che prevede …. “Per i parchi naturali e le riserve naturali dello Stato è predisposto un apposito piano dal Ministro dell’ambiente di intesa con le regioni interessate, su proposta degli enti gestori, sentito il Corpo forestale dello Stato. Detto piano costituisce un’apposita sezione del piano regionale di cui al comma 1 dell’articolo 3”, documento che andrà a costituire un’apposita sezione del Piano operativo regionale della Regione amministrativa in cui ricade l’area protetta.

Conseguentemente, la legge 353/2000 impone ai Parchi Nazionali di adottare un piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, sulla base di linee guida e di direttive emanate dal Ministro dell’Interno con Decreto del 20.12.2001.

Il Piano dovrà essere, inoltre, sottoposto a revisioni annuali per l’aggiornamento dei dati e per meglio adeguarlo alle esigenze di una strategia di lotta più efficace ed incisiva contro gli incendi boschivi e per la salvaguardia del patrimonio forestale, quale bene insostituibile per l’equilibrio della natura e la qualità dell’ambiente.

La Regione amministrativa in cui ricade l’area protetta, annualmente è tenuta, in attuazione della legge della L. 353/2000, ad adottare il decreto recante la dichiarazione dello stato di grave pericolosità per gli incendi boschivi.

Per il corrente anno la Regione Puglia ha approvato in data 26 marzo 2013 il Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 195 “Dichiarazione dello stato di grave pericolosità per gli incendi boschivi nell’anno 2013, ai sensi della L. 353/2000 e della L.r. 18/2000”. In esso si dichiara per il periodo 15 giugno - 15 settembre lo stato di grave pericolosità per gli incendi per le aree boscate, cespugliate, arborate e a pascolo della regione, e vi sono contenute le regole e i comportamenti da seguire per prevenire, ed eventualmente affrontare, lo svilupparsi di incendi nelle suddette aree e in caso di presenza di strutture e infrastrutture antropizzate.

Le principali leggi nazionali e regionali che rappresentano la base di riferimento perla disciplina della materia sono:

Legislazione europea

- REGOLAMENTO CE 1485/2001 che modifica il precedente Regolamento CE 2158/92 relativo alla protezione delle foreste nella Comunità contro gli incendi.
- REGOLAMENTO CE 2152/2003 relativo al monitoraggio delle foreste e delle interazioni ambientali nella Comunità (Forest Focus).

Normativa Nazionale

- R.D.L. 3267/23 "Riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani".
- R.D. 773/1931 "Testo unico nelle leggi di P.S. in materia di incendi".
- Legge 27 dicembre 1941, n. 1570, recante "Nuove norme per l'organizzazione dei servizi antincendi".
- LEGGE 04.08.1984, n. 424 "Tutela delle zone di particolare interesse ambientale" (legge Galasso).
- Legge 8 giugno 1990, n. 142, recante l' "*Ordinamento delle autonomie locali*".
- LEGGE 24.02.1992, n. 225 "Istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile".
- LEGGE 06.12.1991 n. 394 "Legge quadro sulle aree protette".
- Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112, recante "*Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59*".
- LEGGE 21.11.2000, n. 353 "Legge/quadro in materia di incendi boschivi".
- LEGGE 6.02.2004, n. 36 " Nuovo ordinamento del Corpo Forestale dello Stato.
- ACCORDO QUADRO 16.04.2008 "Accordo Quadro sulla lotta attiva agli incendi boschivi tra Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile ed il Corpo Forestale dello Stato.
- D.P.C.M. 27.02.2004 " Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile".
- D.P.C.M. 20 dicembre 2001, "Linee guida relative ai piani regionali per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi".
- Ordinanza P.C.M. n. 3606 del 28.08.2007 recante "Disposizioni urgenti di protezione civile diretta a fronteggiare lo stato di emergenza in atto nei territori delle regioni Lazio, Campania, Puglia e della regione Siciliana in relazione ad eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione".
- ORDINANZA DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI n. 3680 del 5 giugno 2008 recante "*Disposizioni urgenti di protezione civile dirette a fronteggiare lo stato di emergenza dovuto alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione in atto nei territori delle regioni dell'Italia centro-meridionale.*"

Normativa regionale: PUGLIA

- Decreto del Presidente della Giunta Regionale 26 marzo 2013, n. 195, recante la "*Dichiarazione dello stato di grave pericolosità per gli incendi boschivi nell'anno 2013, ai sensi della L. 353/2000 e della L.R. 18/2000*".
- Accordo di programma, ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 36 del 6 febbraio 2004, tra il *MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI, CORPO FORESTALE DELLO STATO, Comando Regionale Puglia e la REGIONE PUGLIA, ASSESSORATO PROTEZIONE CIVILE, Area Politiche perla riqualificazione, la tutela e la sicurezza ambientale e per l'attuazione delle OO.PP., Servizio Protezione Civile,* per le attività di contrasto agli incendi boschivi per l'anno 2013.
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 674 dell'11/04/2012 recante "*Legge n° 353/2000 e L.R. n° 18/2000: Adozione del "Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2012-2014". Estensione validità vigente Piano 2004-2006 ai fini dell'attivazione della campagna A.I.B. 2012. Costituzione gruppo di lavoro interno per definire un programma di azione operativo per la campagna A.I.B. 2012.*".
- LEGGE REGIONALE 25 febbraio 2010, n. 3, recante "Disposizioni in materia di attività irrigue e forestali", con la quale è stata istituita l'Agenzia regionale per le attività irrigue e forestali, con funzioni di coordinamento nella prevenzione e nella lotta contro gli incendi boschivi e le altre calamità che si verifichino nel territorio della Regione.
- Legge Regionale 30/11/2000, n. 18, recante "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di boschi e foreste, protezione civile e lotta agli incendi boschivi".
- Legge Regionale 12/05/1997, n. 15, recante "Norme in materia di bruciatura delle stoppie".
- Legge Regionale 19/12/1995, n. 39, recante "*Modifiche e integrazioni alla legge regionale 26 aprile 1988, n. 14, concernente l'Organizzazione della funzione regionale di Protezione civile*".

Referenti AIB

Regione Puglia – Protezione Civile – Dott. Luca Limongelli

Regione Puglia – Responsabile Servizio Foreste – Dott. Emanuele Giordano

Responsabile ARIF – Dott. Giuseppe Maria Taurino

CTA/CFS del Parco Nazionale del Gargano – Dott. Claudio Angeloro

Ente Parco Nazionale del Gargano – Dott.ssa Carmela Strizzi

Siti WEB

www.protezionecivile.puglia.it

www.minambiente.it/pagina/attivita-antincendi-boschivi

www.parcogargano.gov.it

CAPITOLO 2

PREVISIONE - PIANIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEL TERRITORIO

2.1 DESCRIZIONE PIANI TERRITORIALI VIGENTI DI INTERESSE A.I.B.

La Regione Puglia in esecuzione alla Legge n. 353/2000 ed alla L.R. n. 18/2000 ha redatto il **"***Piano di previsione, prevenzione e lotta attività contro gli incendi boschivi 2012-2014***",** lo stesso è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 674 dell'11 aprile 2012 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia in data 23 aprile 2012. Nel suddetto piano è stato inserito il precedente Piano AIB del Parco Nazionale del Gargano, alla sezione dedicata ai parchi nazionali, che s'intende sostituito dal presente documento. Al suddetto e vigente Piano regionale AIB si rimanda per quanto non contenuto e previsto nel presente Piano, limitatamente a quanto applicabile.

Per quanto attiene ad altri strumenti di pianificazione vigenti sul territorio del Parco con riferimenti in materia di AIB, i comuni del Parco Nazionale del Gargano di seguito elencati hanno approvato il Piano della Protezione Civile, fondamentale ai fini AIB, per le aree di interfaccia, in esecuzione all'Ordinanza P.C.M. n. 3606 del 28.08.2007 recante "*Disposizioni urgenti di protezione civile diretta a fronteggiare lo stato di emergenza in atto nei territori delle regioni Lazio, Campania, Puglia e della regione Siciliana in relazione ad eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione*".

Piano adottato:

Apricena, Cagnano Varano, Carpino, Ischitella, Lesina, Manfredonia, Mattinata, Monte Sant'Angelo, Peschici, Rignano Rodi Garganico, San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis, Sannicandro Garganico, Serracapriola, Vico del Gargano, Vieste.

Piano in fase di adozione: Isole Tremiti

Nel Parco Nazionale del Gargano sono presenti 15 SIC e 4 ZPS, come specificato nei paragrafi seguenti, di questi solo alcuni sono dotati di piani di Gestione regolarmente approvati e precisamente:

- SIC "Zone Umide di Capitanata - IT9110005", e ZPS "Paludi presso il Golfo di Manfredonia - IT9110038": approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 347 del 10/2/2010 e pubblicato sul BURP n. 39/2010;
- SIC "Valle Fortore-Lago di Occhito -IT9110002": approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 1084 del 26/04/2010 e pubblicato sul BURP n. 89/2010

Nei suindicati piani di gestione non vi è alcun riferimento specifico alla prevenzione incendi ma sono previsti interventi strettamente connessi alla funzionalità dell'habitat e alla presenza della specie che hanno dato origine al sito stesso. Pertanto, la corretta esecuzione del Piano di Gestione ha riflessi indiretti anche sulla prevenzione degli incendi.

2.2 ZONIZZAZIONE DELL'AREA PROTETTA CON DIVERSA VALENZA NATURALISTICA

Il perimetro del parco è delimitato nella cartografia 1:50.000 allegata al DPR del 18 maggio 2000; il territorio è suddiviso in zona 1 e zona 2, la zona 1 è l'area di rilevante interesse naturalistico, paesaggistico e culturale con limitato o inesistente grado di antropizzazione. La zona 2 è l'area di valore naturalistico, paesaggistico e culturale con maggior grado di antropizzazione.

Nel Gargano, oltre al parco nazionale sono presenti numerose Riserve, Siti di Importanza Comunitaria e Zone di protezione Speciale riportate nelle tabelle che seguono.

Denominazione	Classificazione	Organismo gestione	Provvedimento istitutivo	Superficie (Ha)
Parco nazionale del Gargano	Parchi Nazionali	Ente parco	L. 394, 06.12.91; D.P.R. 05.06.95 - D.P.R. 18.05.01	121.204,04
Riserva naturale Foresta Umbra	Riserve Naturali Statali	U.T.B del C.F.S.	D.M. 13.07.77	399
Riserva naturale Ischitella e Carpino	Riserve Naturali Statali	U.T.B del C.F.S.	D.M. 13.07.77	299
Riserva naturale Monte Barone	Riserve Naturali Statali	U.T.B del C.F.S.	D.M. 13.07.77	124
Riserva naturale Lago di Lesina (parte orientale)	Riserve Naturali Statali	U.T.B del C.F.S.	D.M. 27.04.81	930
Riserva naturale Palude di Frattarolo	Riserve Naturali Statali	U.T.B del C.F.S.	D.M. 05.05.80	257
Riserva naturale Isola Varano	Riserve Naturali Statali	U.T.B del C.F.S.	D.M. 13.07.77	145
Riserva naturale Sfilzi	Riserve Naturali Statali	U.T.B del C.F.S.	DD.MM. 26.07.71/02.03.77	56
Riserva naturale Falascone	Riserve Naturali Statali	U.T.B del C.F.S.	DD.MM. 26.07.71/02.02.77	48

Tab. n. 1- Elenco riserve statali

N.	Codice	Denominazione	Superficie (Ha)
1	IT9110001	Isola e Lago di Varano	8.146,00
2	IT9110004	Foresta Umbra	20.656,00
3	IT9110005	Zone umide della Capitanata	14.110,00
4	IT9110008	Valloni e steppe pedegarganiche	29.817,00
5	IT9110009	Valloni di Mattinata-Monte Sacro	6.510,00
6	IT9110011	Isole Tremiti	372,00
7	IT9110012	Testa del Gargano	5.658,00
8	IT9110014	Monte Saraceno	197,00
9	IT9110015	Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore	9.823,00
10	IT9110016	Pineta Marzini	787,00
11	IT9110024	Castagneto Pia-La Polda, Monte la Serra	689,00
12	IT9110025	Manacore del Gargano	2.063,00
13	IT9110026	Monte Calvo-Piana di Montenero	7.620,00
14	IT9110027	Bosco Jancuglia-Monte Castello	4.456,00
15	IT9110030	Bosco Quarto-Monte Spigno	7.862,00
		Totale	***118.766,00***

Tab. 2 – Siti di importanza comunitaria (SIC) del Gargano

N.	Codice	Denominazione	Superficie (Ha)
1	IT9110037	Laghi di Lesina e Varano	15.195,00
2	IT9110038	Paludi presso il Golfo di Manfredonia	14.437,00
3	IT9110039	Promontorio del Gargano	70.012,00
4	IT9110040	Isole Tremiti	342,00
		Totale	***99.986,00***

Tabella n. 3 - Zone di Protezione Speciale (ZPS) del Gargano

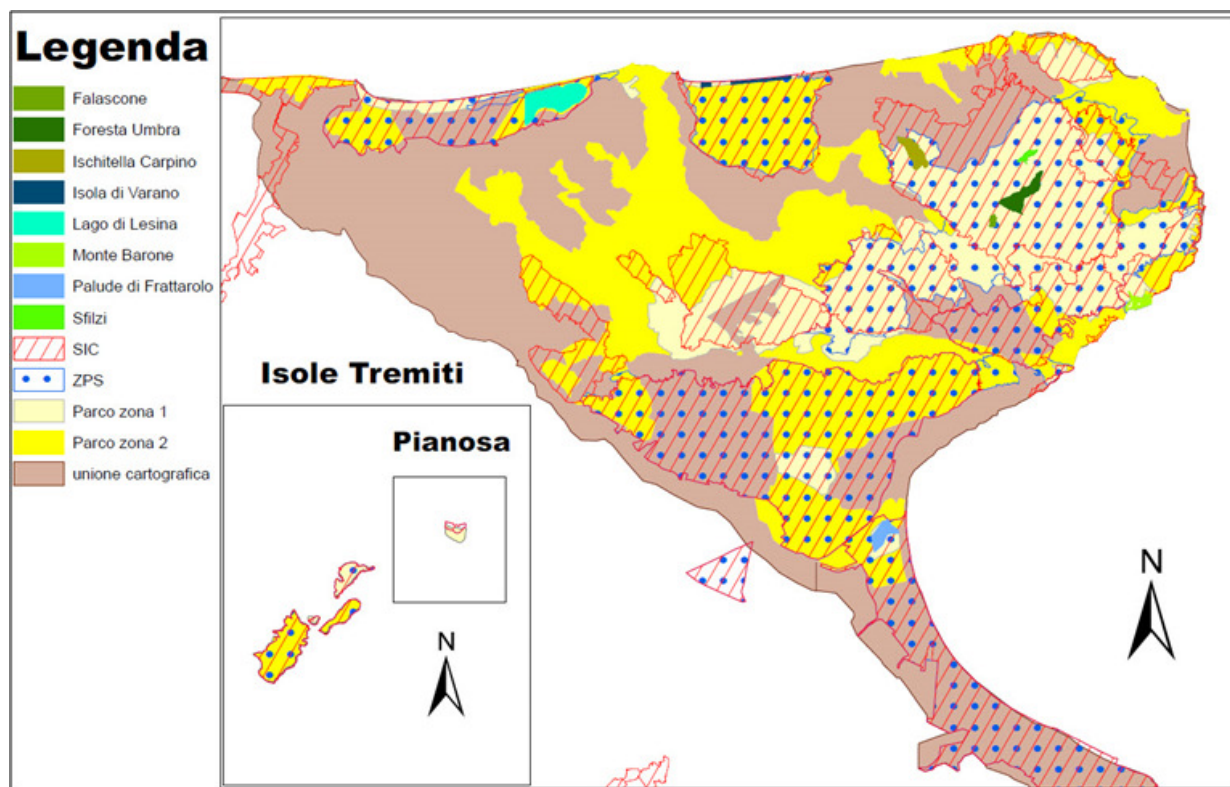



Fig. n. 1 carta dell'area protetta con diversa valenza naturalistica.

Dalla cartografia allegata e dalle relative tabelle si può rilevare come il territorio garganico, a conferma della sua elevatissima valenza naturalistica, sia interessato da un gran numero di aree protette, gran parte delle quali ricomprese nel perimetro del Parco nazionale del Gargano. Da evidenziare, però, la presenza di aree SIC e ZPS che, se pur limitatamente, non sono perimetrate all'interno del Parco.

2.3 COPERTURA ED USO DEL SUOLO

L'uso del suolo, suddiviso in varie classi di legenda (Corine Land Cover) rappresenta un primo livello di conoscenza del territorio, con caratteristiche e proprietà di un database territoriale sulla base del quale effettuare i monitoraggi del Piano A.I.B. negli anni a venire.

La copertura e l'uso del suolo nell'ambito del presente Piano A.I.B. è stato ottenuto dagli shape file scaricati dal sito www.sisanet.isprambiente.it che fa riferimento ai dati rilevati nell'ambito del progetto Corine Land Cover 2006 IV livello ed opportunamente rielaborato in ambiente GIS.

Relativamente al Parco nazionale del Gargano, pur rilevando alcune piccole incongruenze fra la realtà e l'interpretazione effettuata nell'ambito del progetto Corine, nella Tabella n 4 è rappresentata la

ripartizione della superficie territoriale del Parco nelle diverse classi di uso del suolo presenti rispetto alle relative distribuzioni in termini di superficie e di aliquote percentuali.

Si può rilevare come siano presenti 35 classi di uso del suolo. In modo particolare, trascurando il caso delle superfici artificiali (Classe 1), che comunque ammontano a solo l'1,09% della superficie del Parco (a testimonianza della sua elevata valenza ambientale), si nota come le superfici agricole utilizzate (Classe 2) sono pari al 24,03% mentre la % di superfice relativa ai territori boscati e gli ambienti semi-naturali è quella di maggior consistenza essendo pari al 66,15%. Infine seguono con valori molto contenuti (0,87%) le superfici investite a zone umide mentre i corpi idrici ammontano a ben il 7,85% del territorio del Parco per la presenza dei due grandi laghi di Lesina e di Varano.

Relativamente alle % dei gruppi omogenei di classi di uso del suolo si nota come la % maggiore è quella delle *3.1. Zone boscate* con il 29,78%, seguita da quella delle *2. Superfici agricole utilizzate* (24,09%) e da quella relativa dalla *3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione* , (15,05%). Da evidenziare come l'insieme delle zone boscate (codice 3.1), delle aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione (codice 3.2.4) e delle aree a Macchia mediterranea (vegetazione sclerofilla - codice 3.2.3) comprenda una superficie pari a oltre 60.000 ettari e cioè quasi il 50% del territorio del Parco.

Legenda C.L.C.	Superficie (ha)	% di superficie
Classe 1		
1. SUPERFICI ARTIFICIALI		
1.1. Zone urbanizzate di tipo residenziale		
1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo	205,21	0,17
1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	1.048,66	0,87
1.2. Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali		
1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	6,11	0,01
1.3. Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati		
1.3.1. Aree estrattive	65,35	0,05
Totale Classe 1	***1.325,33***	***1,09***
Classe 2		
2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE		
2.1. Seminativi		
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue		
2.1.1.1. Colture intensive	11.311,94	9,33
2.2. Colture permanenti		

2.2.1. Vigneti	192,04	0,16
2.2.2. Frutteti e frutti minori	297,06	0,25
2.2.3. Oliveti	8.486,68	7,00
2.3. Prati stabili (foraggere permanenti)		
2.3.1. Prati stabili (foraggere permanenti)	1.862,23	1,54
2.4. Zone agricole eterogenee		
2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti	2.146,04	1,77
2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi	1.820,60	1,50
2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	1.502,00	1,24
2.4.4. Aree agroforestali	1.506,46	1,24
Totale Classe 2	***29.125,40***	***24,03***
Classe 3		
3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI		
3.1. Zone boscate		
3.1.1. Boschi di latifoglie		
3.1.1.1 Boschi a prevalenza di leccio	3.681,58	3,04
3.1.1.2 Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto)	11.390,61	9,40
3.1.1.3. Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile (acero-tiglio, carpino nero-orniello)	4.860,96	4,01
3.1.1.5 Boschi a prevalenza di faggio	4.522,60	3,73
3.1.2. Boschi di conifere		
3.1.2.1. Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino d'Aleppo)	3.924,66	3,24
3.1.2.2. Boschi a prevalenza di pini montani e oromediterranei (pino nero e laricio e altre conifere da rimboschimento)	251,35	0,21
3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie		
3.1.3.1.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di leccio e/o sughera	4.166,54	3,44
3.1.3.1.2. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie	1.174,18	0,97
3.1.3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile	36,22	0,03
3.1.3.1.5. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di faggio	108,53	0,09
3.1.3.2.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei	1.976,68	1,63
Totale Classe 3.2.1 - Zone boscate	***36.093,92***	***29,78***
3.2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea		
3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie		
3.2.1.1. Praterie continue	9.742,08	8,04

3.2.1.2. Praterie discontinue	8.303,40	6,85
Totale Classe 3.2.1 - Aree a pascolo naturale e praterie	***18.045,48***	***14,89***
3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla		
3.2.3.1. Macchia alta	724,89	0,60
3.2.3.2. Macchia bassa e garighe	5.205,46	4,29
Totale Classe 3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla	***5.930,34***	***4,89***
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	18.239,65	15,05
3.3. Zone aperte con vegetazione rada o assente		
3.3.1. Spiagge, dune e sabbie	614,91	0,51
3.3.3. Aree con vegetazione rada	1.253,18	1,03
Totale Classe 3	***80.177,48***	***66,15***
Classe 4		
4. ZONE UMIDE		
4.2. Zone umide marittime		
4.2.1. Paludi salmastre	1.056,51	0,87
Totale Classe 4	***1.056,51***	***0,87***
Classe 5		
5. CORPI IDRICI		
5.1. Acque continentali		
5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie	46,14	0,04
5.2. Acque marittime		
5.2.1. Lagune	9.433,78	7,78
5.2.3. Mari e oceani	39,37	0,03
Totale Classe 5	***9.519,28***	***7,85***
TOTALE COMPLESSIVO	**121.204,04**	**100**

Tab. n. 4 - Ripartizione della superficie del Parco nelle diverse classi di uso del suolo

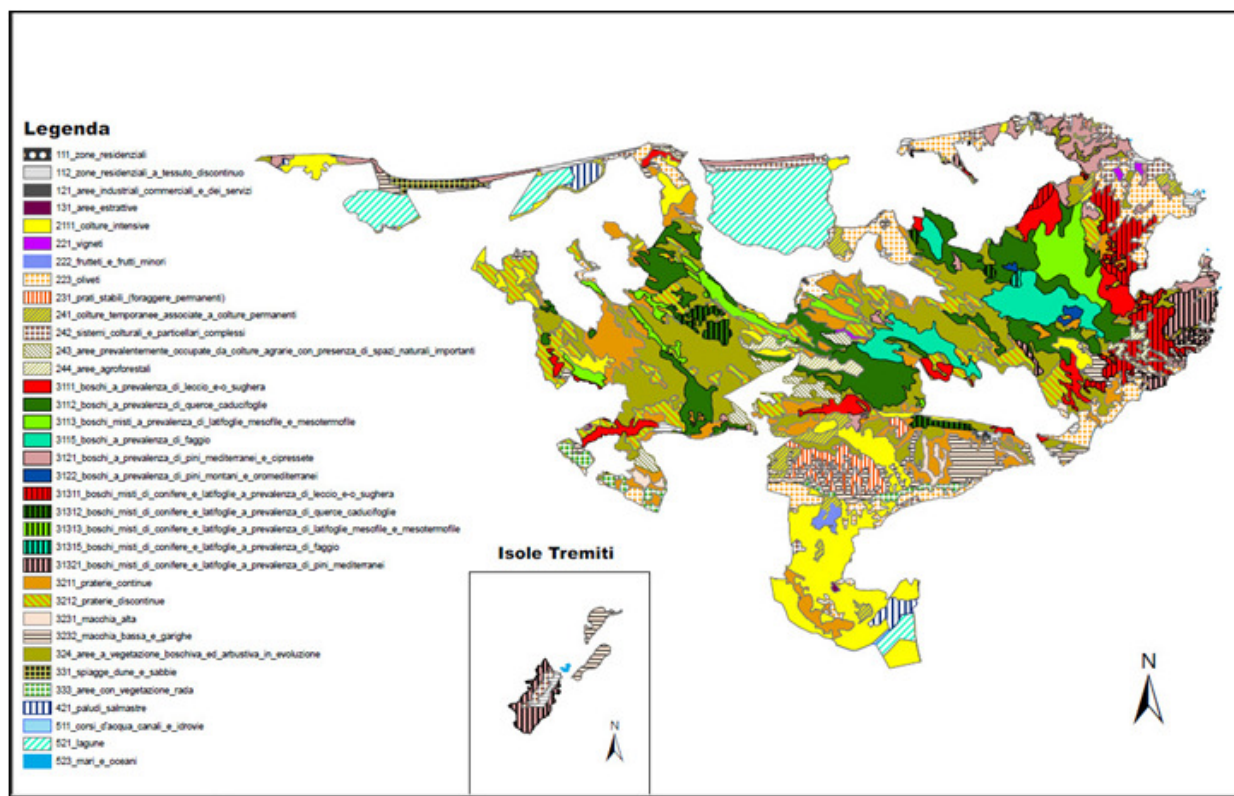



Fig. n. 2 - Uso del suolo del Parco Nazionale del Gargano (CORINE L.C.2006 livello IV)

2.4 VEGETAZIONE NATURALE E TIPOLOGIE FORESTALI

Il Gargano rappresenta una vera e propria testa di ponte in territorio peninsulare del mondo vegetale egeo-anatolico (Spada, 2005). Tale connotazione biogeografica costituisce la base di quella motivazione scientifica sulla quale, nei decenni trascorsi, è venuto a costituirsi quel movimento culturale che ha portato alla richiesta della elevazione allo *status* di parco dell'intero territorio del promontorio.

Due sono fondamentalmente i modi di espressione di tale peculiarità fitogeografica. In un primo caso si tratta di un contingente di specie suffruticose ed erbacee proprie dei sistemi rupestri ai limiti meridionali del promontorio e delle stazioni aride delle falesie costiere. Queste specie rivelano una lontana origine da ecosistemi semidesertici e steppici, che presentano affinità filogenetiche con analoghi diffusi dagli altipiani anatolici e dalla Palestina (a oriente dei distretti del dominio della vegetazione mediterranea, ai limiti con il deserto siriano), fino ai rilievi dell'Asia centrale. In un secondo caso si tratta di forme di vegetazione forestale a carattere caducifoglio temperato di impronta decisamente balcanica (cerrete miste) e di una flora di alberelli di piccole dimensioni e cespugli che di tale foresta costituisce l'orlatura esterna (carpino orientale, albero di Giuda, terebinto, *Paliurus*).

Sulle coste del promontorio e sul suo entroterra si è conservato inoltre fino ad oggi, grazie alle asperità della topografia e la lontananza dagli insediamenti di una civiltà tipicamente rivierasca, una notevole porzione del paesaggio vegetale di epoca "preculturale", emblematicamente rappresentato oggi dalle residuali ma, ancor vaste, estensioni boscate della Foresta Umbra, che trae verosimilmente il suo nome da un ben più lontano sostrato linguistico che quello latino.

I distretti più prossimi alla costa mostrano la graduale prevalenza di una foresta sempreverde

dominata da leccio, i cui resti ancor oggi si spingono fino alla linea di riva. Il leccio giunge con alcune popolazioni occasionalmente anche a quote elevate intorno a 800 m a ricordo di fasi climatiche pregresse a carattere più caldo (e umido, come sembrerebbe dimostrare la presenza di alloro) rispetto all'attuale. Non meno celebri in questo contesto sono le pinete naturali di Pino d'Aleppo, che costituiscono uno degli aspetti più spettacolari del paesaggio vegetale dei settori costieri (e che dominano lo scenario ambientale delle isole Tremiti), che sembrano essere per lo più sostitutive di precedenti foreste di leccio danneggiate dagli incendi ripetuti sin da epoca antica. Derivate comunque da una rete di nuclei sporadici decisamente primari accantonati *in situ* su rupi e falesie, sono i resti emblematici di una copertura vegetale a carattere forestale della fine dell'ultima glaciazione, rimasti aggrappati alle falesie costiere di un golfo adriatico in costante ritiro dal post-glaciale in poi, che ha lasciato sul suo cammino nuclei di pineta "egea" dal Gargano alle Tremiti e alle isole dalmate.

Al di là delle condizioni di clima e substrato favorevoli, che possono giustificare questo particolare assetto attuale della vegetazione forestale, il contesto garganico mostra quindi una assoluta prevalenza di caratteri conservativi a carico di tutte le forma di vegetazione. Questa importanza della componente fitostorica nel determinare l'assetto della vegetazione garganica, rappresenta un elemento assolutamente decisivo per la ricostruzione delle vicende storiche del popolamento vegetale di tutto l'Appennino meridionale. Il buon stato di conservazione attuale di alcune foreste garganiche (legato anche a una qualche oculata gestione forestale nel corso di un lungo periodo) legittima come "modello architettonico" ancestrale la particolare composizione e struttura verticale stratificata dei consorzi locali (in particolar modo la faggeta e la foresta mista di caducifoglie temperate).

Notevole diversificazione si osserva anche a carico della vegetazione di ambienti salati, sia sulle scogliere dei tratti di costa alta (vegetazione a finocchio di mare, *Chritmum maritimum*), che su depositi fangosi e dune litoranee dei tratti di costa bassa (salicornieti e giuncheti dei laghi di Lesina e Varano, foce del Fortore, litorale di Manfredonia, foce del Candelaro). Particolare sviluppo assumono popolamenti a *Artemisia arborescens*, caratteristici di ambienti salati ove sia anche abbondante l'accumulo di guano, anch'essi comunque testimonianza di ambienti subdesertici di un trascorso climatico remoto.

Ma qui è soprattutto la flora delle falesie e dei vastissimi strapiombi e scoscendimenti delle pendici sudorientali del promontorio che parla a favore di una antica continuità territoriale con le regioni del mediterraneo orientale. E' questa una flora in parte di antica origine montana e subdesertica, qui soggetta a eventi speciativi accentuati (isolamento attuale), che hanno portato a una elevata concentrazione di endemismi locali o subendemismi a carattere anfiadriatico (*Centaurea subtilis, Scabiosa dallaportae, Onosma angustifolia, Inula verbascifolia* ecc.). A monte di questi accantonamenti o in posizione periferica ad essi, si rinvengono aggregazioni primarie di *Rosmarinus, Micromeria sp. pl, Thymus capitatus, Sideritis syriaca,* veri e propri avamposti di "frigane" (garighe a suffrutici) egee, che localmente assumono aspetto di lembi di steppa (le celebri steppe pedegarganiche) a *Dasypyrum villosum* e numerosi *taxa* di *Andropogonee.* E' da nuclei primari di questi consorzi su rupe o suoli superficialissimi dei pavimenti calcarei del pedemonte garganico che hanno preso origine, con la

deforestazione, innescata in epoca antichissima dall'avvento della cerealicoltura, le (pseudo-) steppe colturali di immensi territori della Puglia centrale. Di queste vicende, che parlano di un massiccio e remoto rimaneggiamento umano della copertura vegetale originaria del promontorio, fanno fede i vastissimi cespuglieti e boscaglie decidue a marruca (*Paliurus spina-christi*) e carpino orientale (*Carpinus orientalis*), testimonianza altrettanto autorevole di affinità anfiadriatiche, in quanto simili ad analoghe formazioni primarie su pendii acclivi a suoli superficialissimi di vasti territori della sponda opposta dell'Adriatico (*sibljak).* Particolarmente emblematici per il carattere conservativo della vegetazione e flora garganiche sono comunque i ginestreti pulvinati e spinosi a *Genista sericea* (anfiadriatica), *G. michelii,, Chamecytisus spinescens, Euphorbia spinosa,* resti clamorosi di una vegetazione cacuminale centroasiatico-mediterranea propria di un passato climatico molto arido accantonate su alcune creste ventose intorno a 600 m di quota del territorio di Monte S. Angelo, sulle cui emergenze rupestri in parte inglobate nell'abitato, si attestano alcune fra le più preziose endemite locali *(Campanula garganica, Aubreta columnae* ssp *italica).*

Queste caratteristiche rendono il territorio del Parco area di rifugio di una flora e vegetazione di scenari climatici pregressi, area nodale per la ricostruzione della genesi del paesaggio vegetale dell'intero Appennino meridionale. La gestione dovrà tener conto di queste straordinarie caratteristiche del patrimonio botanico, alla cui tutela andrà affiancata anche una altrettanto attenta tutela del paesaggio umanizzato, il paesaggio agrario, le aree di antica deforestazione, serbatoio secondario di conservazione di numerosi *taxa* di questa antichissima flora.

Vengono di seguito presentate le unità di vegetazione descritte nel loro andamento spaziale indicando le caratteristiche salienti della composizione floristica e della struttura verticale delle comunità vegetali ad esse corrispondenti, unitamente alle tendenze del dinamismo successionale e alla loro affinità con le unità della sinsistematica fitosociologica descritte nella letteratura specifica.

Per i tipi di vegetazione descritti sono altresì indicate, in appositi riquadri, le unità della classificazione CORINE *Biotopes* ad essi corrispondenti e gli Habitat di interesse comunitario (Allegato I Dir. 92/43/CEE) presenti.

La nomenclatura delle specie citate si rifà allo schema della Flora d'Italia (Pignatti, 1982) E ad "An annotated Cheklist of the Italian vascular Flora".

2.4.1 Vegetazione Forestale

2.4.1.1 *Faggete a Tasso e Agrifoglio*

Le faggete garganiche rappresentano i popolamenti italiani a faggio che si estendono fino alle quote più basse in assoluto fra quelle note, oltre ad essere le faggete più direttamente a contatto con le forme di vegetazione mediterranea a carattere termo-xerico e quelle più prossime alla linea di costa di tutta la penisola. Si riconoscono fondamentalmente due più vasti nuclei localizzati in corrispondenza di comprensori che fanno capo alle emergenze più elevate del rilievo sul promontorio. Si tratta dei popolamenti del territorio di Umbra – Iacotenente-Sfilzi (circa 3200 ha) a quote comprese fra 400 (in località Vallone del Piconcello) e 830 m e dei popolamenti delle pendici di Monte Spigno (circa 800 ha), fra 620 e 980 m (Hoffmann, 1961). Un terzo nucleo di dimensioni ridotte, polverizzato in alcune

.popolazioni di faggio disperse in seno al querceto mesofilo, si rinviene nel Bosco di Ischitella, ma per questo non meno rilevante, in quanto il faggio raggiunge colà (Vallone Grande) la quota decisamente "abissale", per le norme appenniniche, di circa 270 m ed alcuni esemplari si rinvengono a meno di 200 m nel Vallone della Maddalena.

Nelle linee generali e a scala territoriale regionale, le ragioni di tale distribuzione sono state attribuite all'effetto mitigatore delle crisi di siccità estiva, legate al mediterraneismo del macroclima, determinato dall'apporto di aria umida da parte delle meteore provenienti da Nord e Nord-Est (Fenaroli, 1961; Hoffman, 1966), evidentemente catturate dal rilievo.

La faggeta non è certo la forma di vegetazione forestale appenninica meno rappresentata o più minacciata, ma nell'assetto cenologico presentato sul promontorio, unita alla presenza di popolamenti vetusti indisturbati di enorme valore documentario, la faggeta garganica assume connotato di prim'ordine nel contesto europeo. (cfr. *Aremonio-Fagetum, Asyneumati-Fagetum, Aquifolio-Fagetum*).

CORINE *Biotopes*:

*41.*18 Faggete dell'Italia meridionale e Sicilia p.p.;

41.181 Faggete del Gargano p.*p*..

Habitat di interesse comunitario presenti:

9210 *Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex.

2.4.1.2 *Foreste caducifoglie miste temperate a Quercus, Fagus, Tilia, Acer*

Particolare interesse presentano alcune forme di vegetazione con caratteri di foresta di decidue temperate a struttura verticale pluristratificata, a elevata ricchezza floristica, accantonate in ambienti ove non si verifichino condizioni di ristagno al suolo e nel contempo non si manifestino episodi di aridità estiva, di norma limitati a pendii ombrosi su substrati decalcificati a scheletro abbondante.

Tali forme di vegetazione sono caratterizzate dalla presenza di *Tilia platyphyllos, Acer* sp pl., *Ulmus glabra* nel contesto di cerrete ad alto fusto con strato subordinato a *Carpinus betulus, Corylus avellana* e occasionalmente *Ostrya, Prunus avium* e *Fagus. Fraxinus excelsior* può comparire presso discontinuità della volta legate a presenza di corsi d'acqua). La fisionomia di queste aggregazioni è estremamente variabile, evidentemente in relazione a variazioni della topografia stazionale e dello stadio del dinamismo, che inducono una risposta selettiva da parte delle legnose del soprassuolo nella distribuzione nei vari strati. Caratteristica di tali consorzi è il modello di coesistenza stazionale di un notevole numero di legnose normalmente distribuite in contesti cenologici altrimenti ben distinti lungo il gradiente altitudinale appenninico. Ciò è enfatizzato dal fatto che in condizioni di termicità ed umidità accentuata (forre, impluvi) in vicinanza di lembi di biomi di tipo mediterraneo sempreverde, si associno alla composizione della volta forestale anche *Quercus ilex, Laurus nobilis,* con *Euonymus latifolius* negli strati subordinati.

In alcuni casi, in questi stessi siti, in continuità catenale "virtuale" con avamposti della vegetazione sempreverde sono presenti popolazioni di *Ilex* e *Taxus*. In siti caratterizzati da edafismo favorevole, *Castanea* si associa, mentre *Quercus cerris* tende a prevalere ove si manifestino occasionali fenomeni di

deficit idrico. Spesso ignorato dalla analisi cenologica dell’Italia peninsulare in quanto considerato risultato di interazioni ecotonali, un tale tipo di consorzio è verosimilmente *silvofacies* di una formazione di querceto mesico subcontinentale localizzata in siti particolarmente favorevoli dal punto di vista del bilancio idrico e termico. (cfr. *Tilio-Acerion s.l.*).

CORINE *Biotopes*:
41.4 Boschi misti di forre e scarpate.
Habitat di interesse comunitario presenti:
9180 * Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion

2.4.1.3 *Castagneti*

Si tratta di popolamenti derivati da colture di castagno da frutto ormai prevalentemente abbandonate costituite da soprassuoli di individui di grandi dimensioni localizzate nel settore centro occidentale del patrimonio.

L’abbandono ha determinato una sorta di ricolonizzazione del sottobosco da parte di popolazioni di cerro *Acer obtusatum, Sorbus torminalis, Ostrya carpinifolia, Carpinus orientalis, Quercus pubescens*, verosimilmente legati a un consorzio in precedenza eliminato e rispondenti a una variabilità di condizioni stazionali. Il problema della forma di vegetazione di origine dalla quale un processo di addomesticamento della foresta per "frutalizzazione" abbia condotto alla segregazione di *Castanea* è di non facile soluzione. Va esclusa comunque una nascita dei castagneti da frutto come impianti intenzionali almeno in epoca antica, sia per le difficoltà pratiche di una messa a dimora in uno scenario tecnologico del mondo rurale antico, sia per il fatto che una flora accompagnatrice di foresta mesica su substrati profondi decalcificati coincide con i popolamenti a *Castanea* (*Pteridium aquilinum, Allium pendulinum, Anemone apennina, Daphne laureola*). È verosimile pertanto che in uno scenario precultutrale il castagno fosse presente come specie rara nel contesto della foresta mista caducifoglia in condizioni di locale accumulo di suoli residuali, nei fondi delle doline della morfologia del paesaggio carsico.

CORINE *Biotopes*:
41.9 Castagneti.
Habitat di interesse comunitario presenti:
9260 Foreste di Castanea sativa

2.4.1.4 *Boschi dominati da Quercus cerris (cerrete)*

Le cerrete costituiscono la forma di vegetazione forestale di gran lunga più diffusa sul promontorio, ricoprendo una superficie stimata intorno a 10.000 ha (Hofmann, 1969). Localizzate nella porzione centrale del territorio su terreni pianeggianti e poco acclivi, con accumulo di argilla, esse si pongono di norma in fasce orometriche leggermente inferiori alla faggeta (Monte Spigno, pendici di Coppa Impagnatiello, pendici orientali di Monte Iacotenente, dove la cerreta entra in contatto con le propaggini montane della pineta a Pino d’Aleppo). Si tratta per lo più di foreste governate a fustaia, cosa

che conferisce un ragguardevole valore documentario ai consorzi. Ad essi partecipano popolazioni di *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus betulus, Quercus frainetto, Fraxinus ornus, Acer obtusatum* e *Carpinus orientalis;* meno frequenti sono *Acer campestre* e *Fagus sylvatica*, rispettivamente rappresentanti di silvofacies più disturbate o di siti a topografia eterogenea e di silvofacies di tipo mesico. Nel Bosco Quarto a 650 m di altitudine, la volta forestale della cerreta raggiunge l'altezza ragguardevolissima di 25-30 m, con esemplari che presentano diametri di 80 cm. Lo strato arbustivo è costituito da popolazioni di Rosacee legnose (*Crataegus monogyna, Sorbus domestica, Prunus spinosa, Pyrus torminalis, P. pyraster*), oltre a *Ruscus aculeatus, Daphne laureola, Cytisus villosus, Euonimus europaeus*. Benché ripetutamente asportato a seguito delle pratiche colturali, in questo strato si rinvengono esemplari cospicui di *Ilex aquifolium*, che tendono a formare un incipiente strato subordinato, degno di un regime di salvaguardia. Nello strato erbaceo sono comuni specie mesofitiche proprie dei boschi di latifoglie temperate (*Sanicula europaea, Melica uniflora e Mercurialis perennis, Cyclamen hederifolium, Brachypodium sylvaticum*).

La fascia di territorio alle medie ed alte quote del settore orientale del promontorio vede il costituirsi di popolamenti di foresta decidua a *Quercus cerris* nella quale la presenza di popolazioni di *Pinus halepensis* conferisce una struttura di tipo misto su superfici relativamente estese. Si tratta di espansioni verosimilmente subrecenti del fronte della distribuzione di pini, a partire dai siti costieri verso l'interno, a seguito dei processi distruttivi indotti dal passaggio del fuoco.

Queste cerrete sono inquadrabili p.p. nell'associazione *Physospermo verticillati-Quercetum cerridis* presente anche in Lucania e nella Calabria centrale più interna.

CORINE *Biotopes*:

41.7511 Cerrete del sud Italia (*Physospermo verticillati-Quercetum cerridis)*

41.7512 Boschi del sud Italia a cerro e farnetto p.p..

Non sono presenti Habitat di interesse comunitario

2.4.1.5 *Querceti misti a Roverella e Cerro e occasionalmente Farnetto*

Si tratta di foreste miste di querce caducifoglie in cui la volta forestale vede la dominanza alternata, a seconda della connotazione topografica del sito, di cerro o di roverella. Si tratta prevalentemente di forme di vegetazione forestale disturbata (cedui) a connotazione floristica estremamente eterogenea dei quali è difficile prevedere la cenosi di derivazione. Cospicua è la presenza di *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia,* il che suggerisce come l'ancestore di queste comunità sia stato un querceto misto a carattere più mesico di quello attuale, con una accentuata pluristratificazione e diffuso su substrati morfologicamente molto eterogenei, tali da consentire la persistenza nel consorzio di specie anemocore longeve e di statura ridotta (Orniello e Carpino nero, occasionalmente Carpino orientale). Significativa è la presenza di *Quercus frainetto* in un contesto (Vallone Grande) come verosimile residuo di popolazioni di querce a carattere mesico che insieme al Cerro possono avere costituito una originaria foresta mista di querce caducifoglie, polispecifica, in seguito impoverita dalla pratica della ceduazione dei suoi componenti a minor attitudine pollonifera. La struttura verticale

presente comunemente i tratti di un ceduo invecchiato. Fustaie vere e proprie si rinvengono comunque sui versanti esposti ai quadranti settentrionali di Monte Celano, a circa 750 m di altitudine, nelle quali predominano popolazioni di *Quercus cerris* e *Quercus pubescens*. Ad esse si associano in uno strato subordinato *Ilex aquifolium, Euonymus europaeus, Corylus avellana* e *Crataegus monogyna*, particolarmente copiosi nei boschi del territorio di Piana di Montenero, a quota più elevata (1000 m di altitudine), sui versanti meridionali di doline, in genere ricoperte da vegetazione arborea discontinua in relazione all'acclività della topografia.

Si ravvisano nelle aggregazioni forestali i lineamenti di *Cyclamino hederifolii-Quercetum virgilianae*, associazione che definisce a questa latitudine la gran parte dei boschi misti di roverella e che conservano nel sottobosco popolazioni di *Festuca drymeia*. La segnalata presenza di *Quercus dalehampii* e di *Q. virgiliana* in questo contesto va riferito alla diatriba sulla definizione tassonomica di *Quercus pubescens* s.l.. La maggior parte dei popolamenti mostra comunque una compenetrazione con aggregazioni riferibili alle cerrete vere e proprie delle quali molti popolamenti a *Q.pubescens* s.l. rappresentano stadi iniziali di successione riferibili al *Physospermo verticillati-Quercetum cerridis*.

CORINE *Biotopes*:
41.732 Querceto a roverella dell'Italia meridionale, Sicilia e Sardegna p.p.
41.7512 Boschi del sud Italia a cerro e farnetto p.p.
Non sono presenti Habitat di interesse comunitario.

2.4.1.6 *Foreste di leccio a diversi gradi di copertura e a elevata partecipazione di specie caducifoglie dei querceti submediterranei (Ostrya, Quercus pubescens, Fraxinus ornus)*

Si tratta di formazioni miste nelle quali il leccio, specie sempreverde, coesiste con legnose caducifoglie dei querceti di tipo submedierraneo (*Ostrya, Quercus pubescens, Fraxinus ornus, Carpinus orientalis, Acer sp.pl.*, raramente *Q. cerris*) senza che l'una o l'altra delle componenti riesca a prevalere competitivamente sul resto della flora legnosa. Diffuse ampiamente sul settore occidentale del promontorio, fra 700 e 800 m di quota, esse trovano la ragione di tale composizione floristica nei caratteri del mesoclima locale, che vede nel rilievo una prima barriera alle residue meteore umide di provenienza occidentale. I consorzi presentano un deciso carattere di mesofilia, documentato dalla presenza di *Hedera* e dall'abbondanza di popolazioni di forra con rinnovazione di Alloro (*Laurus nobilis*).

CORINE *Biotopes*:
45.32 Foreste di leccio supra-mediterranee.
Habitat di interesse comunitario presenti:
9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia.*

2.4.1.7 *Foreste di Pino d'Aleppo a stadi diversi del dinamismo dello strato subordinato*

Le pinete di Pino d'Aleppo del Gargano rappresentano uno dei capisaldi del patrimonio botanico

del comprensorio. Coprono un territorio di notevole ampiezza, che si estende in forma di fascia pericostiera, ai distretti orientali e sudorientali del promontorio, su substrati e morfologie molto diversificate, dalle dune costiere agli scoscendimenti rupestri dei versanti rocciosi e delle falesie litoranee. Le pinete sono concentrate principalmente nella parte nord- orientale del promontorio e sull'isola di San Domino, su terreni di diversa natura, dalle dune costiere alle falesie e ai contrafforti rocciosi della costa (Agostini, 1964). La pineta si irradia anche nei distretti più caldi nel versante sud-orientale interessando parte dei territori di Mattinata e Monte Sant'Angelo.

I soprassuoli in cui il pino domina sono prevalentemente insediati nell'area di diffusione locale delle specie della foresta e dei cespuglieti di latifoglie sempreverdi, (*Quercus ilex, Arbutus unedo,Rhamnus alaternus, Pistacia lentiscus, Myrtus communis, Olea europaea var. sylvestris, Prasium majus*). L'altezza dello strato arboreo può variare tra 6 e 15 m e copre dal 70 a 100% della superficie di un'area campione. Nelle stazioni rupestri è comune la coesistenza con popolazioni spontanee di *Rosmarinus officinalis* (territorio di Mattinata). Nelle stazioni più acclivi o prive di copertura di latifoglie legnose, lo strato erbaceo è popolato da tappeti di *Brachypodium ramosum*, mentre in aree più frequentemente percorse dal fuoco, sono abbondanti i cisti (*Cistus salvifolius, C. monspeliensis, C. incanus*). Consorzi a copertura di pino rada in conseguenza della eterogeneità della topografia ospitano prevalentemente specie dei cespuglieti e suffruticeti di tipo pulvinato di ambiente di gariga e frigana, per lo più in stazioni rupestri (*Rosmarinus officinalis, Cistus sp. pl., Thymus capitatus*), o in siti su alti topografici a suoli superficialissimi delle falesie costiere (*Brachypodium ramosum*, *Helychrysum sp., Anthyllis barba-jovis*). Non mancano nell'entroterra popolamenti in cui tale conifera partecipa al dinamismo della foresta di querce caducifoglie.

Sulle Isole Tremiti pinete di pino d'Aleppo rappresentano la forma di vegetazione forestale assolutamente dominante (S. Domino), e solo in un sito estremamente localizzato coesistono con popolazioni di *Quercus ilex* (versante settentrionale di Colle Romito) di controversa interpretazione successionale. Grazie alla sua nota capacità propagativa a seguito della distruzione di precedenti foreste di latifoglie a seguito di incendi, la specie si diffonde e da vita a consorzi puri, per una o più generazioni. Ma in condizioni di maturità edafica la sua rinnovazione tende ad essere sopraffatta quando una flora legnosa di latifoglie tende a ricolonizzare il sottobosco; la specie si ritira per così dire nei siti a topografia eterogenea e sulle sporadi rupestri del territorio, sulle quali era originariamente accantonata, qualora il disturbo da incendio non si verificasse più. Dove è presumibile che la pineta sia primaria, dove cioè il pino costituisca sempre uno strato dominante, è in corrispondenza dei cespuglieti delle falesie costiere, dove comunque la copertura arborea è sempre estremamente lacunosa e discontinua.

Le pinete garganiche sono state considerate come le uniche autoctone in Italia (Fenaroli, 1966).

Al di là di queste considerazioni, nelle pinete a carattere più rappresentativo dal punto di vista della copertura dello strato arboreo, sono riconoscibili tratti di *Pistacio-Pinetum halepensis*, nelle subassociazioni *juniperetosum, pinetosum* e *quercetosum* sia alle Tremiti che sul promontorio (CORINE *Biotopes*: 42.8471 Pinete a pino d'Aleppo del Gargano).

CORINE *Biotopes*:
42.8471 Pinete a pino d'Aleppo del Gargano
18.22 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee
15.72 Cespuglieti alo-nitrofili mediterranei
Habitat di interesse comunitario presenti:
9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici;
1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterraneee con *Limonium* spp. endemici;
1430 Praterie e fruticeti alo-nitrofili (*Pegano-Salsoletea*).

2.4.1.8 ***Macchia mediterranea sempreverde e foresta a Leccio a diverso grado di copertura***

Si tratta di foreste sempreverdi dominate da *Quercus ilex* (loc. "ilice") e arbusteti (macchie) costituiti da legnose di dimensioni ridotte (*Pistacia lentiscus* loc."stinge"; *Rhamnus alaternus,* alaterno; *Phillyrea latifolia,* fillirea) a carattere spesso cespuglioso derivati dalla degradazione di queste. Queste ultime rappresentano, dal punto di vista fisionomico, aspetti successionali diversi di quella vegetazione di latifoglie a carattere mediterraneo sempreverde che orla le coste di tutta la penisola italiana. I consorzi di foresta sempreverde, nella accezione ampia del termine (macchie e foreste) costituiscono una delle formazioni caposaldo del paesaggio vegetale del promontorio. Quelli più estesi sono concentrati nel territorio compreso fra San Marco in Lamis, Sannicandro e Monte Coppa Ferrata. Sono normalmente rappresentate da consorzi poveri di specie in quanto la volta arborea, in quelli più maturi, crea condizioni di *deficit* di luce a carico degli strati subordinati, costituiti per lo più dalla rinnovazione di leccio, con concentrazione di popolazioni di Fillirea e Alaterno come resti di precedenti suturazioni di varchi a danno della volta forestale a Leccio (ceduazione). Sul Gargano le formazioni di latifoglie sempreverdi sono estese ai territori dei contrafforti a mare del promontorio attestandosi a quote comprese fra il livello del mare e 800 m, dove costituiscono una sorta di cintura ad andamento pressoché continuo periferica al promontorio.

Si possono identificare con facilità sul piano fisionomico quindi due tipi di consorzi: l'uno a carattere rispettivamente più degradato o successionalmente più immaturo, la macchia sempreverde e uno più maturo, tardo-successionale, caratterizzato da una struttura verticale decisamente forestale.

Il primo è diffuso a monte dei cordoni dunali, dove entra in contatto con i ginepreti delle dune consolidate e i resti di boscaglie igrofile retrodunali; ricompare inoltre sui cigli e le scarpate rupestri dei contrafforti litoranei del rilievo garganico, dove entra in contatto con la pineta a pino d'Aleppo delle falesie. Una vera e propria macchia a carattere verosimilmente durevole (macchia primaria?), incapace per ragioni di disagio edafoclimatico locale di evolvere in forme di vegetazione forestale tardo successionale ad alto fusto dominate da leccio, si insedia nelle porzioni meno disturbate della duna di Lesina (Lorenzoni *et al.,* 1972; Paiero *et al.*, 1972; Biondi, 1985). Si tratta di consorzi costituiti da alberelli policormici e cespugli (*Viburnum tinus*, *Phillyrea sp. pl., Erica arborea, Erica multiflora, Rosmarinus officinalis* e *Cistus sp. pl.*) nei quali anche individui di leccio a portamento analogo localmente distinguono segmenti ove è intuibile un potenziale sviluppo di stadi successionalmente più

maturi, prossimi alla lecceta (CORINE *Biotopes*: 32.1 Matorral arborescente (*Quercetalia ilicis, Pistacio-Rhamnetalia alterni*); 32.1161 Boschi bassi a *Quercus ilex* e *Q. rotundifolia*; 45.312 Lecceta catalano-provenzale (*Viburno-Quercetum ilicis*).

Più comunemente tale formazione si presenta come un cespuglieto a *Erica multiflora, Rosmarinus officinalis*, *Cistus salvifolius*, *Pistacia lentiscus, Halimium halimifolium* con carattere di comunità residuale di ambienti friganoidi dei territori subdesertici delle regioni mediterranee. Presso Torre di Lesina, un nucleo di macchia bassa a *Rosmarinus officinalis*, *Erica multiflora*, *Cistus incanus* e *C. salvifolius* ospita la celeberrima popolazione di *Cistus clusii*, unica stazione della penisola (la specie è presente solo nella Sicilia orientale). Tale forma di vegetazione cespugliosa, con carattere verosimilmente autonomo di comunità durevole, data la sua limitatissima estensione viene cartografata all'interno di questa unità (CORINE *Biotopes*: 16.28 Dune con vegetazione di sclerofille (*Cisto-Lavanduletea*)).

Rientrano nel dinamismo della vegetazione della macchia sempreverde e delle sue diversificazioni stazionali, i consorzi sempreverdi laurofilli del territorio di Lesina ad *Arbutus unedo, Phillyrea latifolia,* prossimi ad evolversi in veri e propri boschi di leccio a carattere metastabile.

Di tipo relativamente termoxerico è un consorzio di "macchia bassa", dominata da olivastro e lentisco, delle falesie calcaree, dove questa vegetazione assume una fisionomia fortemente modellata dal vento (Biondi, 1985). In questi siti sono comuni popolazioni di *Pinus halepensis* e *Juniperus phoenicea* (CORINE *Biotopes*: 32.211 Macchia bassa a oleastro e lentisco (*Oleo-Lentiscetum*).

A carattere decisamente xerofitico è un suffruticeto semi-legnoso dominato dall'euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides*) di alcuni versanti acclivi ed esposti del territorio di Pugno Chiuso, Valle della Vecchia presso Mattinata (Biondi, 1985), dove può raggiungere i 300 m di altitudine e sulle isole di S. Domino, Capraia e S. Nicola (De Marco et al., 1984).

Sul Promontorio le specie associate più frequenti sono *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus, Brachipodium ramosum, Thymus capitatus.*

Sulle isole di S. Nicola e Capraia la macchia ad *E. dendroides* rappresenta una delle forme di vegetazione più evoluta considerando l'estrema superficialità dei suoli. A S. Nicola ad essa si associa la alo-nitrotollerante *Artemisia arborescens* (Biondi, 1988). Sull'isola di S. Domino la macchia a euforbia sembra spesso derivare dalla degradazione delle formazioni a pino d'Aleppo e *Myrtus communis* (CORINE *Biotopes*: 32.22 Formazioni a *Euphorbia dendroides*).

Non cartografabili per il loro carattere puntiforme, e pertanto inclusi in questa unità, sono i frammenti di boschi igrofili, accantonati, come avamposti verso mare, negli stagni retrodunali del cordone dunale del lago di Lesina o addirittura negli avvallamenti interdunali nei quali ristagni d'inverno acqua piovana (Torre Fantine), contigui a nuclei di macchia da degradazione di precedenti leccete. Si tratta di individui delle popolazioni costitutive di comunità evidentemente distrutte in precedenza nell'entroterra (*Carici-Fraxinetum angustifoliae*) rappresentate da *Fraxinus oxycarpa* (frassino mediterraneo), pioppo bianco (*Populus alba*) e olmo campestre (*Ulmus campestris*). Di questa foresta (Pedrotti et al., 1978; Aquilegia, 1995) sopravvivono anche popolazioni delle specie di mantello (*Paliurus spina-*

christi, Rhamnus alaternus) e resti di una boscaglia di alvei di corsi d'acqua mediterranei a regime torrentizio (*Vitex agnus-castus*).
Come stadi di degradazione di foreste sempreverdi, una "macchia secondaria" si presenta spesso, nei distretti dell'interno, con fisionomia di boscaglia a lentisco (*Pistacia lentiscus*) ed olivo selvatico (*Olea europaea*), sia in struttura aperta, con esemplari emisferici di grandi dimensioni su erbaio pascolato, che in struttura chiusa, nella quale intervengono altre legnose sempreverdi (*Rhamnus alaternus*, alaterno; *Phillyrea latifolia*, fillirea).
Fra questi consorzi a struttura aperta, particolarmente vistosi sono alcuni cespuglieti a lentisco delle pendici dei rilievi pedegarganici (sulle "chiancate" del territorio intorno al Santuario di Pulsano) in forma di praterie savanoidi costellate da giganteschi cespugli emisferici di annosi esemplari di lentisco. I fusti striscianti consentono una efficace propagazione agamica per propagginazione naturale. Il pascolo ha mantenuto finora un equilibrio fra erbaio e macchioni di lentisco, che, comunque mostrano la capacità di coalescere col tempo e avviare una dinamica ricostituiva verso la formazione di un macchia chiusa e infine della lecceta (CORINE *Biotopes*: 32.11 Boscaglia (*matorral*) a querce sempreverdi).
Il secondo tipo di consorzi di latifoglie legnose sempreverdi a carattere più maturo, tardo- successionale, è caratterizzato da una struttura verticale decisamente forestale.
La differenziazione floristica fra la macchia e la foresta di leccio è comunque debole e si rifà alla presenza più o meno cospicua delle varie legnose sempreverdi nel consorzio, collocando le due comunità fisionomicamente distinte in seno a un unico percorso convergente del dinamismo evolutivo, un'unica serie (serie del leccio).
Nella foresta di leccio vera e propria, quest'ultima specie prevale su tutte le altre legnose di piccola taglia; cambia inoltre la dislocazione spaziale di queste rispetto alla macchia, disponendosi esse alla periferia, al bordo esterno dei nuclei di foresta o in corrispondenza di discontinuità topografiche (balze, rupi, alvei), o addensandosi presso radure.
La lecceta garganica è comunque caratterizzata da una certa frequenza di specie legnose decidue dei querceti submediterranei (*Fraxinus ornus, Quercus pubescens, Ostrya carpinifolia*) in analogia con le leccete dalmate e dei distretti subcostieri del versante mediotirrenico fino ai monti del ternano e dello spoletino e al Conero. Particolarmente ricche di specie caducifoglie sono le leccete dei contrafforti del settore occidentale del promontorio, ove si collocano a monte del paesaggio agrario degli sconfinati oliveti e dei seminativi del territorio di Apricena e S. Severo, ultime vestigia di una zonazione forestale risparmiata solo nella fascia pedemontana e annientata nella zona di contatto catenale con ormai scomparse formazioni di bassopiano verosimilmente costituite da querce decidue o semidecidue.
Un certo valore discriminante dal punto di vista floristico in seno alle formazioni sempreverdi mature viene attribuito al Gargano dalla presenza o meno di *Carpinus orientalis* (carpinella) come costruttore, nei consorzi più sviluppati in senso verticale, di uno strato subordinato alla copertura delle chiome di leccio.
La specie si colloca in una fascia ai limiti superiori dell'area di diffusione della lecceta, è spesso accompagnata da terebinto (*Pistacia terebinthus*) ed è particolarmente copiosa nei distretti settentrionali

e orientali del promontorio, dove caratterizza le leccete più elevate in quota, a carattere supramediterraneo (cfr. *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis carpinetosum orientalis).* Questo carattere conferisce grande valore documentario a tali consorzi in quanto conserva i resti di una zonazione, di un contatto catenale antico fra biocora sempreverde e boscaglie presteppiche di epoche climatiche relativamente più continentali, oggi ancora in posto nell'oriente mediterraneo.

Ad una aliquota di specie erbacee e suffruticose del sottobosco vengono attribuiti caratteri discriminanti per altre forme di lecceta segnalate sul Gargano ma presenti anche in territori finitimi dell'Appennino centrale e meridionale. Nei territori di Ischitella e Vico fra i 600 e gli 800 metri di quota, sulle pendici rivolte a nord e valloni si addensano spesso popolazioni di alloro, carpino nero e orniello con sottobosco a *Ruscus aculeatus*, che mostrano affinità con le leccete più interne delle Marche e Umbria a carattere di transizione con forme di vegetazione forestale del querceto misto caducifoglio del piano bioclimatico mesotemperato (cfr. *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis lauretosum*). In tale area sono presenti a contatto con i popolamenti di lecceta, nuclei di faggeta sotto quota.

A contatto con le foreste mesofile a castagno o le faggete fin quasi a 1000 m di quota, in presenza di precipitazioni relativamente abbondanti, il leccio forma popolamenti nei quali si associa a un erbaio a *Teucrium siculum, F. exaltata, Pulicaria odora* su suoli profondi e decalcificati. Cespugli di *Cytisus villosus* costituiscono uno strato arbustivo rado, di sottobosco, che tende ad addensarsi ai limiti esterni della copertura arborea, il cosiddetto "mantello"(cfr. *pro parte Teucrio siculi-Quercetum ilicis*). Lembi di leccete di questo tipo sono riscontrabili in alcuni popolamenti nella chiostra di rilievi che cinge a sud e a oriente la laguna di Varano e dei versanti meridionali di M. Spigno (CORINE *Biotopes*: 45.31 Foreste di leccio meso-mediterranee; 45.319 Lecceta illirica (*Orno-Quercetum ilicis*)).

Alle isole Tremiti lo *status* della lecceta è controverso. Un nucleo esiguo si rinviene in località Colle del Romito (S. Domino), dove è stato considerato (De Marco et al., 1984) il risultato di una assolutamente circoscritta condizione mesoclimatica favorevole al leccio, leggermente più umida rispetto alle condizioni circostanti ove regna incontrastata la pineta, a seguito della interazione fra topografia locale e la provenienza nordoccidentale delle meteore.

Tale popolamento è stato pertanto "declassato" nella letteratura fitosociologica come una variante a leccio di una foresta a pino d'Aleppo (*Pistacio lentisci-Pinetum halepensis* var. a *Q. ilex*).

CORINE *Biotopes*:

32.1 Matorral arborescente (*Quercetalia ilicis, Pistacio Rhamnetalia alterni*)
32.1161 Boschi bassi a *Quercus ilex* e *Q. rotundifolia*
45.312 Lecceta catalano-provenzale *(Viburno-Quercetum ilicis*)
16.28 Dune con vegetazione di sclerofille (*Cisto-Lavanduletea*)
32.211 Macchia bassa a oleastro e lentisco (*Oleo-Lentiscetum*)
32.22 Formazioni a *Euphorbia dendroides*
32.11 Boscaglia (*matorral*) a querce sempreverdi
45.31 Foreste di leccio meso-mediterranee

45.319 Lecceta illirica *(Orno-Quercetum ilicis)*

Habitat di interesse comunitario presenti:

2260 Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia*

9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

2.4.2 Cespuglieti

2.4.2.1 *Cespuglieti e boscaglie prevalentemente decidui (sibljak) occasionalmente associate a sempreverdi con chiarie ed erbaio parasteppico*

Estese boscaglie dominate da *Paliurus spina-christi* (loc. "marruca") ricoprono i contrafforti delle pendici nord occidentali del promontorio, in particolar modo nel territorio di Sannicandro e Cagnano Varano, ove si estendono dal limite superiore degli uliveti e delle zone messe a coltura fino alle quote intorno a 250 m s.l.m., formando una vera e propria cinta di contatto fra il paesaggio agrario della policoltura arborata e la vegetazione forestale vera e propria. Si tratta di consorzi a diverso grado di copertura formati prevalentemente da individui policormici di *Paliurus*, alti non più di 2 m a cui si associano, in minor misura, *Carpinus orientalis Phillyrea latifolia*, *Rhamnus saxatilis, Pyrus amygdaliformis* e subordinatamente *Olea*, *Q. pubesccns s.l., Q.ilex*, *Ostrya carpinifolia, Pistacia terebinthus.* (cfr. *pro parte Cyclamino repandi-Paliuretum spinae-christi* e *pro minima parte Rhamno saxatilis-Paliuretum spinae- christi*).

Nei siti a copertura legnosa lacunosa, l'erbaio è dominato dai cespi di *Oryzopsis miliacea, Stipa bromoides*, che sottolineano il legame di queste boscaglie con le forme di vegetazione di tipo parasteppico presenti sul promontorio.

Questi cespuglieti sono derivati dal degrado di precedenti foreste sotto l'influenza del pascolo caprino peraltro ancor oggi attivo. Una certa "etastabilità" e cioè una tendenza di alcuni lembi di cespuglieto a persistere come tale indipendentemente dalla pressione del pascolo è rilevabile solo nei siti a suoli più superficiali nei quali le legnose di piccola taglia si mostrano perfettamente adattate alle condizioni di difficoltà edafica laddove si sia verificato un irreversibile fenomeno di decapitazione del profilo pedologico per intensa e prolungata erosione.

L'analogia con paesaggi vegetali della costa dalmata similmente plasmati dal pascolo caprino è eclatante. Si è voluto pertanto vedere in queste boscaglie espressioni di una "sibljack" illirica, una sorta di macchia submediterranea a carattere deciduo (Adamovic' 1909; Fenaroli 1966; Trinajstic', 1996) a distribuzione transadriatica.

Se abbandonati al loro destino, cioè in assenza di pascolo e incendio ed asportazione di biomassa per un periodo illimitato di tempo, i cespuglieti a *Paliurus* tenderanno a evolversi verso formazioni forestali che, sul promontorio, sembrano appartenere essenzialmente a due distinti aspetti. Da un lato i cespuglieti sembrano essere sostitutivi di forme di vegetazione dominate da leccio associato a roverella e a *Carpinus orientalis* forse come strato subordinato (cfr. p.p. *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*)**,** una volta verosimilmente diffuse nella porzione più a valle del pedimonte del settore nordoccidentale del promontorio (di esse rimangono oggi solo alcune vestigia nelle leccete a ovest della Laguna di Varano).

Dall'altro lato una fascia di cespuglieti a *Paliurus* a quote più elevate oggi in contatto catenale con formazioni di caducifoglie (cfr. p.p. *Rhamno saxatili-Paliuretum spinae-christi*), è probabilmente legata al dinamismo di una foresta decidua con partecipazione di leccio (cfr. p.p. *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis carpinetosum orientalis*) o a boschi di roverella e cerro legati a forme di degradazione di una cerreta mista (cfr. p.p. *Lathyro digitati-Quercetum cerridis*).

A testimonianza di tali eventi si rinviene occasionalmente nei cespuglieti *Anagyris foetida* (carrubazzo), specie legnosa di piccole dimensioni di emblematica affinità subdesertica, diffusa dall'occidente mediterraneo-macaronesico (Canarie e Portogallo) alla penisola arabica attraverso la porzione meridionale della penisola balcanica e dei territori egei (cfr. p.p. *Cyclamino repandi- Paliuretum spinae-christi* subass *anagyridetosum foetidae*) (CORINE *Biotopes*: 32.211 Macchia bassa a olivastro e lentisco (*Oleo-Lentiscetum*); 41.731 Querceto a roverella dell'Italia settentrionale; 41.732 Querceto a roverella dell'Italia meridionale, Sicilia e Sardegna).

E' in un ambito vegetazionale periforestale, cespuglioso, che si articola un lembo di vegetazione di bassi cespugli pulvinati di estremo interesse fitogeografico che rappresenta una delle emergenze più vistose del patrimonio botanico dei territori orientale del promontorio.

Si tratta di una vegetazione caratterizzata da arbusti spinosi emisferici che non supera i 5 dm di altezza, dominata da *Chamaecytisus spinescens, Genista michelii, Rosmarinus officinalis* e *Euphorbia spinosa* (De Faveri e Nimis, 1982), localizzata presso l'abitato di Monte S. Angelo, su creste battute dal vento a quote tra 500 e 680 m. In questa comunità, endemica del Gargano, di straordinario valore documentario è la presenza di *Genista sericea*, specie balcanica presente in Italia solo in alcune stazioni delle Alpi Orientali e sul Pollino (CORINE *Biotopes*: 31.7 Lande oro-mediterranee endemiche di ginestre spinose).

CORINE *Biotopes*:
32.211 Macchia bassa a olivastro e lentisco (*Oleo-Lentiscetum*)
41.731 Querceto a roverella dell'Italia settentrionale
41.732 Querceto a roverella dell'Italia meridionale, Sicilia e Sardegna
31.7 Lande oro-mediterranee endemiche di ginestre spinose
Non sono presenti Habitat di interesse comunitario.

2.4.2.2 *Vegetazione dunale dominata da Juniperus sp.pl.*

Boscaglie di ginepro fenicio (*Juniperus phoenicea*) e di ginepro coccolone (*J. macrocarpa*) sono presenti sulle dune di Lesina e Isola di Varano e sui sistemi dunali limitrofi, dove rappresentano una forma di vegetazione paragonabile a una vera e propria foresta pigmea con carattere di comunità durevole. Tale carattere è conferito dalle condizioni edafoclimatiche della cimosa costiera, che bloccano l'evoluzione successionale di tali aggregazioni di cupressacee verso lo sviluppo di una boscaglia a latifoglie sempreverdi con o senza pino d'Aleppo e, come forma di foresta matura, verso una lecceta (CORINE *Biotopes*: 16.27 Perticaia costiera di ginepri).

Dune litoranee di una certa consistenza e integrità della copertura vegetale si rinvengono sul litorale del Lago Lesina e del Lago di Varano (Lorenzoni e Curti, 1972; Paiero et al., 1972; Biondi, 1985).

Particolarmente rilevante è la presenza, presso Torre di Lesina, di popolazioni di *Cistus clusii*, specie rarissima della flora italiana,che in Italia è presente, oltre che a Lesina, solo nella Sicilia orientale. *Cistus clusii* partecipa alla composizione della macchia in aree particolarmente soggette al disturbo del rimaneggiamento eolico, dove sia minore la competizione con le altre specie arbustive e legnose (Caniglia et al., 1976).

Cordoni dunali arretrati di circa 500 m rispetto alla linea di costa e popolati da macchia bassa a *Rosmarinus officinalis*, *Erica multiflora*, *Cistus incanus* e *C. salvifolius*, *Juniperus oxycedrus*, si allineano presso la foce del Fortore in località Le Marinelle.

CORINE *Biotopes*:
16.27 Perticaia costiera di ginepri.
16.11 Spiagge sabbiose
16.212 Dune mobili del cordone litorale (*Ammophilion arenariae*)
17.2 Vegetazione annua delle linee di deposito marine.
Habitat di interesse comunitario presenti:
2250 *Dune costiere con Juniperus spp.;
2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria ("dune bianche");
1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine

2.4.3 Vegetazione erbacea

2.4.3.1 *Pascoli degli altipiani carsici e doline*

Il sistema di varchi creato dalla colonizzazione agropastorale nella compagine delle foreste dei distretti interni del promontorio, ha dato vita a formazioni erbacee di tipo prevalentemente secondario dominate da graminacee e labiate di tipo subcontinentale (*Bromus erectus, Phleum ambiguum, Koeleria splendens, Brachypodium rupestre Teucrium montanum, Sideritis syriaca*) fra le quali domina la componente di tipo mediterraneo-montano e sudeuropeo- orientale (cfr. *Crepido lacerae-Phleion ambigui, Asperulo purpureae-Brometum erecti*).

Tali erbai, meta di transumanze stagionali solo verticali e legate per lo più a una colonizzazione locale, hanno rappresentato la risorsa su cui si è basato l'allevamento di bovini di razza podolica, fra l'altro di analoga connotazione biogeografica.

Spesso la loro origine va cercata, alle quote più bassse, anche nella messa a coltura delle coltri di suolo decalcificato delle doline, che tanta parte hanno avuto nella apertura di sistemi di radure nelle foreste dei territori dell'interno.

CORINE *Biotopes*:
da 34.31 a 31.34 Pascoli degli altipiani carsici e doline p.p.
34.74 Prati aridi dell'Appennino centrale e meridionale.
Habitat di interesse comunitario presenti:
6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco- Brometalia*) (* notevole fioritura di orchidee).

2.4.3.2 ***Parasteppe (praterie pedegarganiche)***

Alla base dei pendii sulle pendici meridionali del territorio, sui contrafforti di questi, solcati da profondi valloni dell'erosione neogenica, e di qui ai limiti dell'immenso penepiano del Tavoliere, si estende una immensa prateria solo parzialmente interrotta da oliveti e seminativi, che cinge il promontorio dalle paludi sipontine al limite occidentale dei laghi costieri.

Tale prateria, scenario della civiltà pastorale dell'Italia appenninica dalla più lontana antichità, ha rappresentato la tappa terminale della annuale epopea migratoria della transumanza che ha verosimilmente concentrato in questo territorio uno dei più intensi, antichi ed estesi fenomeni di deforestazione della penisola italiana.

Si tratta di una sconfinata distesa di spazi aperti occupata da erbai di tipo parasteppico, cioè a composizione floristica e fisionomia di tipo steppico, ma verosimilmente di origine secondaria, che rappresenta una della più spettacolari emergenze del patrimonio paesistico locale, interrotta dalle vestigia di una cultura agropastorale che ha lasciato masserie, interminabili allineamenti di muretti a secco e stazzi, epigoni di una tradizione costruttiva di retaggio megalitico. La flora è caratterizzata comunque da una insolita presenza di specie erbacee, molte della quali presentano un centro di massa della distribuzione nel continente eurasiatico, che gravita decisamente nelle regioni prossime alle steppe e ai deserti dell'Asia centrale e dell'Europa orientale, dalla zona pontica alle province Irano-Turaniche.

Le comunità cui le specie danno vita, mostrano decise affinità con consorzi steppici di tipo zonale, caratteristici sia dei distretti iberici (Valle dell'Ebro) e, soprattutto, del mediterraneo- orientale, territori nei quali queste praterie costituiscono il raccordo fra la vegetazione delle foreste mediterranee e le plaghe semidesertiche della regione irano-turanica. Per questo motivo tali consorzi assumono pienamente il valore di relitti di un passato climatico più arido rispetto all'attuale, in uno scenario ambientale forse pleniglaciale caratteristico dei distretti apuli e calabro-lucani, all'epoca della regressione adriatica. Queste analogie fitogeografiche, proprio perché basate sulla presenza di specie che rappresentano gli aspetti più caratteristici delle steppe caldo-aride dei territori centro-asiatici, e quindi solo parzialmente popolate da un erbaio al quale si può imputare una origine legata alla diffusione da parte del bestiame pascolante, sembrerebbero rivelare in molti siti una origine non secondaria da deforestazione. Questo là dove la topografia non potrebbe mai aver consentito una copertura di tipo forestale a carattere continuo (alti topografici, costoni,

scoscendimenti rupestri, pareti dei valloni delle scarpate perigarganiche), nei quali prevalgano condizioni di accentuata aridità per periodi prolungati, e in pratica, ove l'apporto idrico sia esclusivamente affidato a condensa per lunghi periodi dell'anno. In tali siti, i popolamenti di questa vegetazione erbacea costituirebbero comunità durevoli a carattere primario, conservativo. A sostegno di questa ipotesi la presenza di un galliforme (*Tetrax tetrax*, Gallina prataiola) a precisa valenza steppica trova qui una delle poche aree peninsulari del suo habitat originario.

Erbai permanenti a *Poa bulbosa*, *Plantago* sp.pl. derivati da una prolungata persistenza del pascolamento sono spesso collegati dal punto di vista del dinamismo a questa vegetazione parasteppica

Vengono a costituirsi in un ambiente climatico di tipo mediterraneo nei siti percorsi dagli itinerari e arterie legate alla transumanza, lungo i tratturi, nei pressi delle masserie e degli stazzi.
Nel complesso tali formazioni suggeriscono l'ipotesi che una colonizzazione pastorale e forse agraria di tipo arcaico possa aver preso le mosse da varchi già esistenti nel manto forestale olocenico della regione e non essere necessariamente la causa della deforestazione stessa (CORINE *Biotopes*: 34.5 Prati aridi mediterranei (*Thero-Brachypodietea*) p.p.; 34.6 Steppe di alte erbe mediterranee (*Lygeo-Stipetea*) p.p.).
Sulle pareti rocciose moderatamente acclivi, in prossimità di Manfredonia tra i 100 e i 650 m, dominano consorzi a *Centaurea subtilis* (*Centaureetum subtilis*), mentre *Scabiosa dallaportae* domina aggregazioni su pareti verticali in ombra ad *Onosma angustifolium* (*Scabiosetum dallaportae*). Il *Centauretum subtilis* rappresenta la cerniera tra la vegetazione rupestre e quella di gariga ad arbusti spinosi; è nota a nord-ovest di Manfredonia e nella fascia tra Mattinata e Pulsano.
Popolamenti a campanula garganica che ospitano la straordinaria *Aubretia columnae ssp italica*, endemita di affinità transadriatica e sicula (*Aubrieto-Campanuletum garganicae*) vegetano su pareti strapiombanti lungo il ciglione superiore del Gargano dai 600 agli 800 m. di quota (Vallone di Pulsano) fino a raggiungere e colonizzare le mura del castello e gli scoscendimenti rupestri di Monte Sant'Angelo, dove compare un altro elemento di pregio fra le paleoendemite locali legate alle precipitazioni occulte dei venti marini: *Inula verbascifolia* (CORINE *Biotopes*: 62.1 Rupi calcaree (*Potentilletalia caulescenti, Asplenietalia glandulosi*)).
Di notevole interesse in questo contesto è la presenza di *Satureja fruticosa*, labiata iberica nota in Italia solo per alcune stazioni di rupi costiere tra Mattinata e Vieste, e il litorale fra Duino e Trieste.
Interesse analogo viene riservato a una comunità di notevole valore fitogeografico a genistee, che si sviluppa sulle creste battute dal vento presso l'abitato di Monte S. Angelo. Tale forma di vegetazione caratterizzata da arbusti spinosi emisferici e dominata da *Chamaecytisus spinescens, Genista michelii, Rosmarinus officinalis* e *Euphorbia spinosa* ha carattere endemico per il Gargano e ospita una delle emergenze più eclatanti della fitogeografia locale, *Genista sericea*, specie illirica presente in Italia solo in alcune stazioni delle Alpi Orientali, sul Pollino e sul Gargano (CORINE *Biotopes*: 31.7 Lande oro-mediterranee endemiche di ginestre spinose).
Popolazioni di *Stipa austroitalica* si accantonano in alcuni siti in cui gli aspetti di vegetazione steppica di tipo mediterraneo-turanico mostrano caratteri di transizione con forme di vegetazione steppica di affinità sud-siberiana continentale (*Festuco-Brometalia*).
Le stipe rappresentano un indicatore di storia ambientale di prim'ordine nella ricostruzione della genesi della vegetazione attuale. Riconducono infatti a formazioni climatogene di tipo steppico, evidentemente presenti nei distretti adriatici in un passato prepastorale, non legate alla presenza antropica, altro che nella acquisizione di una diffusione locale più vasta nelle aree deforestate e colonizzate dai pascoli.
Nel caso delle entità locali di *Stipa austroitalica*, la diversificazione fenotipica sancita dalla tassonomia mette in evidenza una eterogeneità genetica verosimilmente elevata: ciò depone a favore di una presenza di antica data della specie nel territorio, con significato di relitto (CORINE *Biotopes*: 34.711 Steppe mediterraneo-montane a *Stipa*).

CORINE *Biotopes*:

da 32.22 a 32.26 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

34.5 Prati aridi mediterranei (*Thero-Brachypodietea*) p.p.

34.6 Steppe di alte erbe mediterranee (*Lygeo-Stipetea)* p.p.

62.1 Rupi calcaree (*Potentilletalia caulescenti, Asplenietalia glandulosi*)

32.4 Garighe calcicole (*Rosmarinetalia*)

32.574 Gariga orientale di labiate nane

31.7 Lande oro-mediterranee endemiche di ginestre spinose

34.711 Steppe mediterraneo-montane a *Stipa.*

Habitat di interesse comunitario presenti:

4090 Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose

5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

6220 *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

2.4.4 Vegetazione ambienti umidi

2.4.4.1 *Canneti a Phragmites australis e Arundo donax*

Si tratta di formazioni diffuse in due nuclei concentrati rispettivamente a Nord del promontorio, sulle rive della laguna di Varano e del lago di Lesina e a Sud di questo in corrispondenza dei resti delle vaste estensioni paludose della zona sipontina (palude di Frattarolo).

Particolarmente vasto è il canneto concentrato nella sacca orientale del Lago di Lesina (Corbetta, 1970; Paiero *et al.*, 1972), nel cui ambito popolamenti a *Cladium mariscus* documentano la presenza di accumuli torbosi e quindi la testimonianza di una complessità e antichità di insediamento dei ciperogramineti elofitici.

Nuclei cospicui ad andamento lineare si rinvengono lungo le sponde dei canali di comunicazione con il mare, ove la presenza di *Arundo donax,* pur naturale in questo contesto, non è indipendente dagli effetti di un antico addomesticamento di tale ecosistema in funzione delle colture orticole (graticciate, recinzioni, sostegni). Sopratutto sulle sponde settentrionali delle lagune e alla foce del Fortore si associano specie alofile legate alle acque salmastre (*Inula crithmoides, Aster tripolium,* e aggruppamenti di una certa estensione a *Juncus maritimus*) Una tale articolazione della vegetazione palustre, con deciso connotato salmastro, ove non si tratti di ecosistemi spondicoli dell'entroterra, è determinata da variazioni della microtopografia e del substrato che, in corrispondenza di fondali sabbioso- limoso-argillosi raggiunge localmente concentrazioni saline più elevate in conseguenza dell'arricchimento determinato dalle ingressioni di acqua salata e dal conseguente disseccamento estivo. Nei pressi di Manfredonia estesi canneti a *Phragmites australis* e *Arundo donax* si rinvengono presso Torre Pantano e lungo i canali in prossimità del Lago Salso.

Non cartografabili alla scala prescelta date le dimensioni esigue e la frammentarietà dei nuclei

costitutivi, sono i resti di bosco igrofilo a *Salix alba* e *Populus alba* presenti lungo le sponde del Fortore inglobati nel canneto a *Phragmites australis*, nel quale per tali ragioni vengono ad afferire (CORINE *Biotopes*: 53.11 Fragmiteti).

Rappresentano resti di precedenti foreste riparie ad andamento pressoché lineare, subparallelo agli alvei dei corsi d'acqua, dominati da specie del genere *Salix.* Si possono nonostante tutto distinguere i resti di una fascia di saliceti cespugliosi di scarpata di sponda, a contatto con il corpo d'acqua, adattata al disturbo meccanico delle piene stagionali, negli individui di *S. purpurea,* a monte della quale si dispongono popolazioni di *S. alba* residuali di una foresta riparale vera e propria, che si insedierebbe sui tratti di alveo sottoposti solo al disturbo meccanico delle piene eccezionali. Individui di *Populus alba* e *P. nigra,* vestigia di una facies più evoluta di questa comunità, che si doveva sviluppare a monte dei saliceti in assenza di disturbo meccanico da piene, ma in grado di tollerare la temporanea sommersione, si rinvengono nella compagine dei canneti della foce del Fortore, che è stata soggetta a un accentato dinamismo dei cicli di sedimentazione ed erosione deltizia (CORINE *Biotopes*: 44.17 Nuclei residuali di foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*).

CORINE *Biotopes*:
53.11 Fragmiteti 44.17 Nuclei residuali di foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* Habitat di interesse comunitario presenti: 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba.*

2.4.4.2 *Vegetazione di paludi salmastre costituita da lembi di formazioni ad alofite annuali (Thero-Salicornietea) ed alofite suffruticose perenni (Arthrocnemetea)*

Lembi di erbai e suffruticeti alofitici di paludi salmastre si concentrano a ridosso delle rive settentrionali del lago di Lesina e nella palude di Frattarolo nella zona sipontina, dove sono insediati su estensioni ancora relativamente vaste. Si tratta di popolamenti di alofite annue (*Salicornia patula, Salsola soda*, *S. kali*, *Bassia hirsuta, Suaeda marittima*) (cfr. *Thero-Salicornietea*) che si sviluppano sui tratti di sponde e fondali sottoposti a immersioni frequenti e prolungate, mentre suffruticeti di alofite perenni (*Arthrocnemum fruticosum, Juncus maritimus* e *Limonium serotinum*) (cfr. *Arthrocnemetea*), tendono ad affermarsi nei tratti soggetti a sommersione stagionale per l'innalzamento invernale del livello delle acque.

Al lago di Lesina, lungo i tratti di costa su lame solo occasionalmente inondate si formano giuncheti a *Juncus subulatus* e, dove il gradiente di salinità inizia a decrescere, canneti salmastri a *Bolboschoenus maritimus* che rappresentano aggruppamenti di transizione con i ciperogramineti di ambienti a salinità ancor più attenuata nei quali compaiono *Phragmites australis* ed *Inula viscosa.*

Di notevole interesse *B. hirsuta,* chenopodiacea di ambienti desertici centroasiatici che sopravvive nelle barene ipersaline degli ecosistemi lagunari del litorale friulano e veneto oltre che dei laghi garganici e del Tavoliere fino alla Palude di Frattarolo.

CORINE *Biotopes*:

15.11 Vegetazione annua pioniera di *Salicornia* ed altre annuali delle zone fangose e sabbiose

15.15 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

15.16 Perticaie alofile mediterraneee e termo-atlantiche (*Arthrocnemetalia fruticosi*)

15.18 Steppe salate (*Crithmo-Limonetalia*).

Habitat di interesse comunitario presenti:

1310 Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose;

1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*);

1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*);

1510 * Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*).

2.4.5 Rimboschimenti

I primi rimboschimenti di conifere (Pino laricio, Abete bianco ecc.) furono realizzati all'inizio del '900 in Foresta Umbra. Nel corso del XX secolo sono state effettuate vaste campagne di rimboschimento per la lotta contro il degrado determinato dagli incendi boschivi, dal pascolamento e dalla messa a coltura. Particolarmente intensa è stata tale attività a partire dal secondo dopoguerra, con la costituzione di vasti soprassuoli a Pino d'Aleppo lungo la fascia costiera, subcostiera e collinare, nonché in minor misura Pino laricio (*P.nigra var. calabrica*), cipressi (*Cupressus* s.p.) e abete di Douglas (*Pseudotsuga douglasii*), quest'ultima specialmente nel comprensorio di Umbra e, più recentemente, di Bosco Quarto.
Impianti ridotti di *Pinus halepensis*, *P.pinea* e *P.pinaster* sono stati realizzati negli ambienti dunali litoranei insieme a eucalipti *Eucaliptus sp.pl*, e sono stati messi a dimora cordoni di difesa contro i venti salsi e per il consolidamento delle dune utilizzando soprattutto *Tamarix gallica* e *Acacia cyanophylla.*

2.4.6 Coltivi

Il paesaggio del sistema agricolo legato al seminativo e alle colture arboree fruttifere ospita forme di vegetazione marginale a carattere ruderale e segetale. Si tratta di erbai temporanei legati alla presenza di popolazioni di alte erbe a crescita veloce, ciclo di vita brevissimo, fruttificazione abbondante e maturazione dei semi a ritmo continuo da scapi fruttiferi allungati, tratti adattativi selezionati per far fronte alle imprevedibilità dell'evento di disturbo. Dominano le *Chenopodiacee* e le composite a disseminazione anemocora.
Si tratta di comunità di specie annue o bienni delle colture sarchiate e ambienti ruderali (*Chenopodietea*), dei siti umidi con elevata concentrazione di sostanza organica (*Bidentetea*) e comunità di specie perenni legati al detrito calcareo degli insediamenti e bordi stradali (*Artemisietea*). Nei seminativi si collocano comunità post colturali di tipo semiruderale (*Agropyretea*), erbai pionieri emicriptofitici di derivazione naturale si pongono ai margini dei corpi idrici eutrofici (*Agrostietea*) e comunità di specie plagiotropiche reptanti legate al calpestio (*Plantaginetea majoris*) si collocano negli interstizi dei substrati litoidi.

2.4.7 Emergenze particolarmente significative della vegetazione del Parco Nazionale del Gargano

Capisaldi nella trattazione e conformazione degli aspetti gestionali del territorio del Parco sono fondamentalmente, dal punto di vista del patrimonio botanico, i seguenti:

- i nuclei di vegetazione forestale dominati da latifoglie sempreverdi localizzati lungo tutta la fascia costiera, oggi in attivo dinamismo ricostitutivo e pertanto di destino successionale ancora poco prevedibile e quindi di enorme interesse documentario;

- le spettacolari pinete dei pendii costieri del settore nord-orientale del promontorio, in attiva evoluzione verso una foresta di latifoglie sempreverdi, qualora il regime degli incendi dovesse mutare, e destinati pertanto in tempi lunghi a un ritiro e accantonamento su alti topografici che si rivelerebbero di estremo valore documentario come siti primari di pineta a pino d'Aleppo a carattere egeo-anatolico;

- i nuclei di vegetazione forestale di tipo temperato, soprattutto i popolamenti a carattere vetusto, stramaturo o successionalmente invecchiato (faggete a tasso e agrifoglio di Foresta Umbra, M. Spigno e Ischitella), lembi di foresta temperata decidua ad elevata diversità in specie legnose (Dolina Pozzatina, bosco di Manfredonia, Valle Ragusa-Pezzente);

- gli accantonamenti anche puntiformi o le aree di elevata concentrazione di popolazioni di specie endemiche, rare o fitogeograficamente significative (subendemismi anfiadriatici, paleoendemismi); è il caso dei pendii scoscesi a valle dell'abitato di Monte S. Angelo, i pendii fra Manfredonia e Mattinata, le creste culminali a cespugli emisferici spinosi della medesima dorsale;

- gli accantonamenti di vegetazione steppica verosimilmente in parte primaria di M. Spigno (toponimo significativo di area naturalmente deforestata!), M. Sacro, Piana di Montenero, scoscendimenti rupestri di valle dell'Inferno, pianori carsici deforestati, e i nuclei "pedegarganici" sia a NW che a SE del promontorio;

- le forme di vegetazione arbustiva e boscaglie balcano-appenniniche di tipo "sibljak" a *Paliurus* e *Carpinus orientalis* legate sia a una passata deforestazione, ma che ospitano anche nuclei primari a carattere antico, precedenti alla ripresa postglaciale delle foreste locali, di enorme valore documentario;

- i lembi di paesaggio agrario legato ai modi della cultura agricola tradizionale preindustriale derivato da millenni di utilizzazioni silvo-pastorali (pascoli dell'alto Gargano) e da una delle più antiche esperienze di cerealicoltura della penisola italiana. In questo va compreso anche quella porzione del patrimonio botanico legato alle copertura vegetale determinata da millenni di utilizzazione agricola e pastorale, il paesaggio della tradizione agraria locale. Oltre all'assetto generale di questo paesaggio degli spazi aperti dei pascoli e dei seminativi e dei giganteschi oliveti del settore

nordoccidentale nelle maglie di questo;

- aree a vegetazione salmastra perilagunare di Lesina, Varano e del territorio di Manfredonia.
- gli spettacolari fenomeni di macrosomatismo rappresentati da numerosi alberi monumentali.

Coerentemente con quanto sopra detto, si riporta di seguito un elenco di alcuni dei toponimi di particolare significato per gli aspetti del patrimonio botanico:

1) Lago di Lesina (vegetazione idrofitica delle dune e sommersa)
2) Duna di Lesina (stazioni *Cistus clusii e macchia ad Erica multiflora*)
3) Lago di Varano (vegetazione idrofitica delle dune e sommersa)
4) Foresta Umbra (foresta di Faggio in ottimo stato di conservazione: Falascone Valle del Tesoro, Fontana Sfilzi, Bosco di Ischitella, Bosco Jacotenente-Compromesso)
5) Bosco Quarto (foreste a Carpino bianco e Cerro)
6) Isola di S. Domino (pinete e arbusteti costieri ad *Anthyllis barba -jovis*)
7) Vallone di Pulsano (specie di particolare rilievo floristico; *Scabiosa dallaportae, Campanula garganica, Inula candida*)
8) Leccete interne di M. Sacro, Valle Carbonara e Monte Calvo-Calvello-Corniello
9) Pinete costiere a *Pinus halepensis*
10) Doline di M. Calvo e M. Nero
11) Bosco della Fajarama (nuclei eterotopici di Faggio, con Carpino bianco e Cerro)
12) Bosco Spinapulci-Boscoso (cerrete miste)
13) Pugnochiuso e Valle della vecchia-Ripe rosse (macchia ad *Euphorbia dendroides*)
14) Monte d'Elio (macchia mediterranea con Olivastro).

[Fonti: Piano Parco – Studi tematici]

2.4.8 La vegetazione potenziale

La vegetazione potenziale è quella che può svilupparsi in futuro, a partire dalle attuali condizioni, senza alcun intervento umano e purché il clima non vari molto rispetto all'attuale.

Tralasciando gli inquadramenti della vegetazione potenziale di area vasta, si farà di seguito riferimento all'approccio sindinamico cioè la metodologia che tiene conto come tra le comunità vegetali presenti in un ambito territoriale omogeneo per condizioni ecologiche,

(clima, litologia e morfologia) si abbiano rapporti seriali, o successionali (processi evolutivi o regressivi). Sulla base di tali assunti è stata elaborata la carta delle serie di vegetazione individuate per il Gargano ed estrapolate dalla Carta delle serie di vegetazione d'Italia prodotta, in scala 1:250.000, nell'ambito del progetto "Le Serie di Vegetazione d'Italia" (Blasi et al., 2004). Per l'elaborazione specifica sono stati utilizzati i dati cartografici (shape) disponibili su GIS Natura (Ministero dell'Ambiente-Politecnico di Milano, 2005).

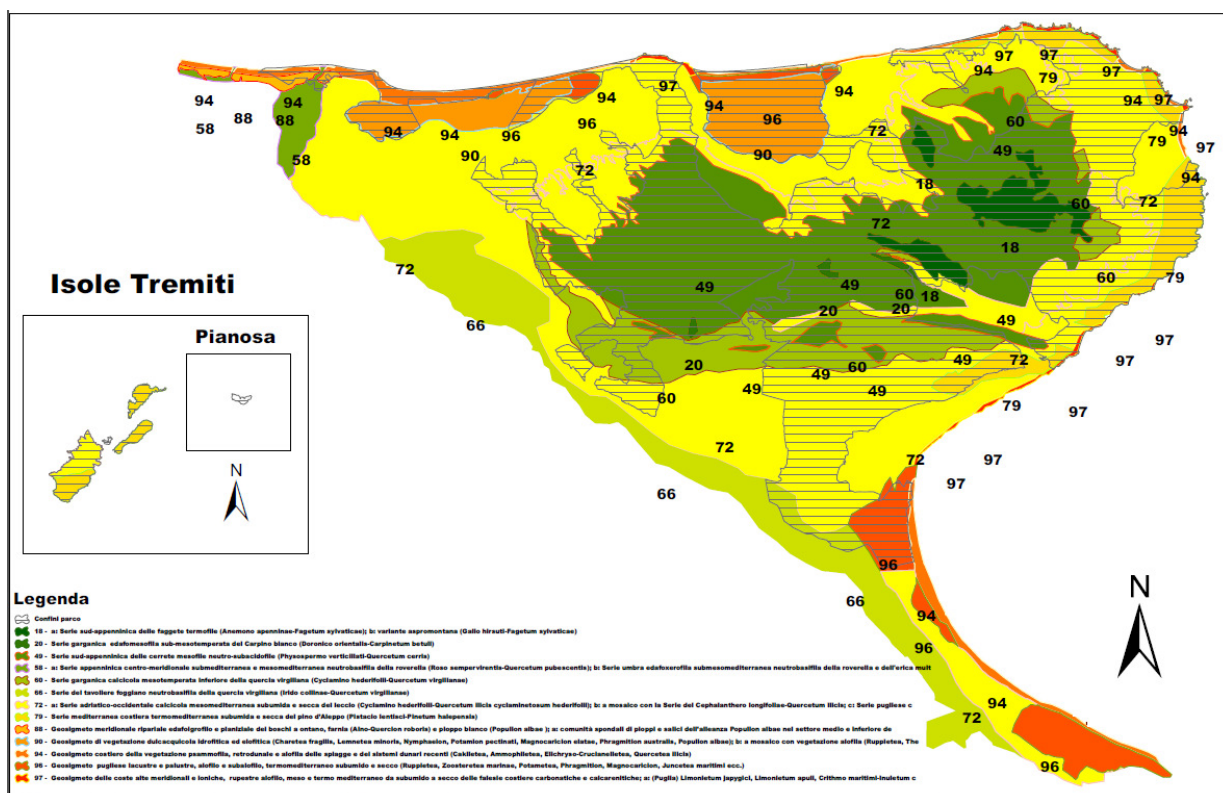



Fig. n. 3 - Carta delle serie di vegetazione del Gargano

Dalla carta si rileva come il Gargano sia caratterizzato da 13 serie di vegetazione/geosigmeti delle quali 9 (pari a oltre il 90% del territorio) che tendono a climax prettamente forestali (pinete, leccete -2 tipi-, roverelleti -3 tipi-, cerrete, carpineti e faggete) e quattro evidenziano una vegetazione potenziale di canneti, boschi ripariali, bassa macchia mediterranea ed altri piccoli arbusteti quali:

- vegetazione acquatica (vegetazione dulciacquicola, idrofitica ed elofitica;
- vegetazione costiera psammofila ed alofila delle spiagge sabbiose;
- vegetazione costiera rupestre e alofila delle alte coste rocciose;
- vegetazione lacustre e palustre alofila e subalofila.

Queste ultime relegate ad una stretta fascia costiera che cinge praticamente tutto il promontorio garganico.

2.5 GEOLOGIA, IDROGRAFIA, FRANOSITA'

2.5.1 Geologia

Il promontorio del Gargano corrisponde ad un elevato massiccio che raggiunge quote superiori ai mille metri d'altitudine: Monte Calvo (m. 1.056), Montenero (m. 1.014) e Monte Spigno (m1.009); allungato in direzione Est-Ovest e delimitato a Ovest e a Sud-Ovest dalla seconda pianura d'Italia, il Tavoliere, mentre i restanti versanti confinano con il Mare Adriatico.

Il massiccio del Gargano rappresenta la parte più sollevata rispetto al mare della Piattaforma carbonatica Apula, della quale fanno parte anche l'altopiano delle Murge e le Serre Salentine.

Esso è costituito principalmente da una potente successione di rocce calcaree e dolomitiche, con o senza selce, attribuibili al Mesozoico, sulla quale poggiano, localmente, sottili coperture costituite da calcareniti del Terziario e depositi fluvio-lacustri e marini del Quaternario.

Il Promontorio, caratterizzato da una variabilità delle successioni stratigrafiche e da diversi stili tettonici, riveste un notevole interesse geologico. I terreni affioranti nell'area del Parco Nazionale del Gargano sono stati descritti con riferimento a 5 successioni stratigrafiche rappresentative delle differenti fasi evolutive della Piattaforma Carbonatica Apula: permo-triassica, giurassico-cretacica, paleogenica, miocenica, copertura plio-pleistocenica.

Dal punto di vista morfostrutturale il Promontorio può essere definito un pilastro tettonico asimmetrico (Horst), con asse ONO-ESE; il processo orogenetico è tuttora in atto.

I valori e le peculiarità geologiche dell'area in esame sono molteplici. Siti di particolare interesse geologico sono rappresentati dalle cavità ipogee e dai siti di interesse paleontologico ed archeologico rinvenuti all'interno di cave ed aree sensibili.

Il promontorio del Gargano è isolato sia dalla piattaforma apula che dall'Appennino meridionale, da tre principali strutture tettoniche: le prime due sono orientate da NE a SO e corrispondono agli allineamenti Fortore - Volturno e Sorrento - Manfredonia (Ciaranfi et al., 1983); la terza struttura, orientata in senso appenninico, e dunque da NO a SE, è individuata dalla faglia del Torrente Candelaro (Mongelli e Ricchetti, 1970), la cui valle collega il Gargano stesso con la Piana del Tavoliere.

I principali allineamenti che definiscono la struttura del Gargano sono riconducibili a tre principali sistemi di faglia, orientati rispettivamente E-O, NO-SE, NE-SO, che bordano e frammentano in blocchi il promontorio.

Le faglie ad andamento E-O, chiamate anche faglie garganiche, si localizzano nel settore meridionale e costituiscono una serie di ripiani ribassati verso S; tra le strutture più significative si ricordano:

- la faglia di Valle Carbonara, allungata tra San Marco in Lamis e Mattinata, con rigetto verticale superiore ai 100 metri con evidenti caratteri di trascorrenza: destra secondo la maggior parte degli AA., sinistra secondo Funiciello et al. (1988);
- la faglia allungata fra Rignano Garganico e Manfredonia, evidenziata da una scarpata alta 200 metri.

Le faglie orientate NO-SE, dette anche faglie appenniniche, diffuse soprattutto nel settore interno, sono più numerose ma hanno rigetti ridotti rispetto alle precedenti, ad eccezione della faglia del Candelaro, che borda a SO il promontorio garganico con una scarpata potente circa 100 metri.

Le faglie orientate NE-SO, o faglie antiappenniniche, di estensione e rigetto assai modesti, si trovano soprattutto nella parte settentrionale ed orientale del massiccio garganico. La più importante di queste strutture è data dalla faglia di San Nicandro Garganico, caratterizzata da un rigetto significativo e da trascorrenza sinistra.

Le forme del paesaggio garganico hanno risentito notevolmente dell'azione tettonica, che ha dato origine a terrazzi delimitati da potenti scarpate, chiaramente prodotte da faglie, a dorsali come quella tra Monte S. Angelo e S. Giovanni Rotondo, e a profonde vallate, ad es. la Valle Carbonara, sviluppate parallelamente alle principali faglie garganiche.

I singoli macroelementi geomorfologici individuati nel territorio del Parco sono stati raggruppati in 9 principali macroelementi.

La fascia costiera. La fascia costiera, che borda il Parco Nazionale del Gargano, si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 160 km ed è caratterizzata da elementi morfologici molto diversificati attribuibili alle diverse caratteristiche litologico - strutturali delle rocce affioranti. Le coste sono costituite da una successione continua di spiagge (di tipo sabbioso e ghiaioso), dune e tratti rocciosi (in genere scoscesi e frastagliati) a volte orlati da isolotti e scogli che rappresentano ciò che resta di antichi archi rocciosi. Notevole risulta anche la presenza di cavità ipogee.

La zona umida costiera. Il Parco è caratterizzato da una grande ricchezza di zone umide, la cui sola estensione (circa 200 chilometri quadrati) fornisce un esauriente dato in relazione all'interesse che questo macroelemento riveste. In aggiunta a ciò si rileva la presenza di tutte le successioni tipiche di questi ambiti: lagune salmastre, paludi di acqua dolce, steppe salate, acquitrini, ecc. Tra queste, rivela una particolare importanza la laguna di Lesina: la sacca orientale con la tipica conformazione a barene e velme e le due punte della riva settentrionale (C. Foce Cauto e C. S. Andrea), costituite da depositi (ventagli di *wash over*) di due maremoti avvenuti nel XV e XVII secolo, sono elementi di valore assoluto. Non trascurabile è anche il valore delle aree umide del Lago Salso.

L'altopiano carsico occidentale. Rispetto all'altopiano carsico orientale, risulta impostato su litotipi calcarei di differente ambiente deposizionale. Le valenze geomorfologiche di questo macroelemento sono costituite sia dalla presenza di elementi puntuali, di valore elevatissimo (la Dolina Pozzatina; il polje di S. Egidio; la depressione di Campolato con l'inghiottitoio costituito dalla Grava di Campolato; ecc.). sia dalla visione complessiva del territorio carsico che ne costituisce l'unicità.

L'altopiano carsico orientale. L'unità costituita dall'altopiano di Monte Croce-Monte Spigno è caratterizzata dalla presenza, su una superficie continua ed estesa oltre 300 ettari, dei "chicots", massi a forma conica, tronco-conica o a lame, che conferiscono al paesaggio un aspetto quasi surreale tale da giustificare l'appellativo tradizionale di "campi d'anime". Tale peculiarità geomorfologica e paesaggistica deriva dall'azione del carsismo in particolari condizioni giaciturali delle formazioni interessate dalla dissoluzione carsica.

La fascia dei versanti a conoidi. La fascia dei versanti, caratterizzata dalla presenza di un evidente allineamento di conoidi di deiezione, borda il promontorio nel settore sud occidentale, conferendo al paesaggio di grande scala un netto stacco morfologico dalla pianura. In questa fascia è caratteristica, oltre al doppio cambiamento di pendenza, la presenza di numerosi e pronunciati canaloni fluvio-carsici che interrompono la continuità dell'orlo sommitale della scarpata. Tra questi, il più rilevante per importanza geomorfologia e valenza paesaggistica è senza dubbio il sistema di valli che circonda l'abbazia di S. Maria di Pulsano.

La fascia dei versanti acclivi. I quadranti orientali del promontorio sono caratterizzati da versanti acclivi che congiungono gli altipiani centrali del promontorio alla costa; nel settore sud-est i versanti collegano direttamente la linea di costa o la sottile fascia di pianura costiera con i settori più elevati dell'altopiano (profilo Manfredonia - Monte Sant'Angelo). Laddove il promontorio è bordato da questo tipo di

versanti, a tratti ripidi e scoscesi, incisi da solchi torrentizi, l'assetto morfologico si presenta nettamente variato rispetto alle altre porzioni di margine. I corsi d'acqua, per lo più effimeri, hanno formato forre e canaloni indicati con la terminologia locale di *valloni*, e spesso l'azione umana ha rimodellato i versanti con la realizzazione di estesi terrazzamenti contenuti da muri in pietrame a secco. Nei tratti in cui i versanti raggiungono direttamente la linea di riva, l'azione erosiva del mare ha modellato l'ammasso roccioso con una innumerevole serie di falesie, faraglioni, archi, isolotti e grotte che conferiscono al paesaggio costiero una notevole spettacolarità.

La fascia dei versanti terrazzati. La porzione settentrionale del promontorio è caratterizzata da una serie di versanti terrazzati che collegano (morfologicamente ed ecologicamente) gli altopiani alla zona umida costiera (laghi di Lesina e Varano). Questa fascia è costituita da una serie di gradini morfologici generati sia per motivi tettonici (scarpate e specchi di faglia), sia per dinamica sedimentaria (terrazzi fluviali), che – infine – per una variazione del livello del mare (terrazzi marini). L'assetto geomorfologico complessivo risultante, ben osservabile percorrendo la S. S. V. Garganica in direzione Carpino, ha determinato un uso del suolo ed una conseguente evoluzione del paesaggio agricolo differenziato rispetto a quello riscontrato negli altri versanti del promontorio, e per questo significativo.

La pianura pedegarganica meridionale. La fascia pedemontana a sud del Promontorio è caratterizzata da una zona pianeggiante sudvergente a debolissima pendenza, delimitata dal piede dei conoidi e del detrito di falda a nord e da un gradino morfologico di pendenza variabile che lo separa dall'area golenale del Torrente Candelaro, verso sud. Queste aree, che fungono da raccordo tra i rilievi montuosi e il Tavoliere delle Puglie, hanno una notevole importanza dal punto di vista ecologico.

Il sistema dei valloni (versanti orientali). Distribuito soprattutto nel settore orientale, il vallone costituisce un macro - elemento di importanza morfologica ed ecologica notevole. Nei versanti orientali, il vallone si presenta con caratteristiche molto diverse: come canyon fluvio-carsico su versanti nudi e acclivi (nel settore meridionale-conoidi); come vallecole e gole a volte interrotte da rapide e forre (nel settore centro-orientale); come incisione meandriforme (zone pianeggianti e vallecole su fondo piatto (nelle zone pianeggianti). Tale diversità rappresenta indubbiamente una caratteristica di valore del paesaggio garganico.

Secondo gli studi presenti, le formazioni affioranti nell'area garganica sono state raggruppate, in funzione delle loro caratteristiche litologiche, giaciturali e idrogeologiche, in "complessi idrogeologici" (Civita, 1973). Si sono individuati dieci complessi, classificati in base al tipo e al valore relativo di permeabilità che li caratterizza. I complessi idrogeologici rientrano, dunque in cinque classi di permeabilità, secondo la seguente scala:

- MOLTO ALTA: Complesso dei calcari di piattaforma e di scarpata;
- ALTA: Complesso delle sabbie dunali; Complesso dei calcari di M. S. Angelo;
- MEDIA: Complesso dei calcari di Peschici ed Altamura;
- SCARSA: Complesso dei calcari di transizione - bacino; Complesso delle alluvioni;
- Complesso dei conoidi di detrito e brecce; Complesso delle Isole Tremiti;
- NULLA: Complesso dei depositi eluvio-colluviali e lacustri; Complesso dei calcari di bacino.

Il quadro idrogeologico che emerge dagli studi di base e dalla valutazione sulla vulnerabilità evidenzia un elevato potenziale idrico della falda principale, dovuto alla particolare morfologia del promontorio e, soprattutto, alla natura idrovora delle rocce carbonatiche (carsismo epigeo ed ipogeo, fratturazione complessa e composita dell'ammasso litoide); si calcola che la zona centrale del promontorio, pur occupando il 58% dell'estensione areale, contribuisca per il 70% al volume totale di ricarica dell'acquifero basale, stimato in un valore compreso tra circa 450 e 340 milioni di m3 annui. A questo volume si deve aggiungere un contributo, non quantificabile ma certamente cospicuo, proveniente dall'acquifero profondo del confinante Tavoliere delle Puglie ad Ovest. Gli autori individuano un acquifero principale, ospitato dalle rocce mesozoiche a profondità molto elevate, ed uno secondario, superficiale (acquifero di Vico-Ischitella), ospitato dai Calcari di M. S. Angelo e sostenuto alla base dalla formazione degli Scisti a Fucoidi.
Il regime torrentizio caratterizza l'idrografia superficiale di tutto il promontorio. In coincidenza di eventi meteorici significativi si innescano processi di ruscellamento improvviso con elevato trasporto solido, che concorrono al "disordine idraulico" presente in modo diffuso su tutti i bacini garganici.
Altro elemento di criticità rilevante per i litorali pugliesi è lo stato di erosione delle coste: la Regione Puglia è interessata da processi di forte arretramento delle coste; tali fenomeni interessano le coste rocciose del Gargano.
[Fonti: Piano Parco – Studi tematici e AAI EMAS]

2.5.2 Idrografia

La rete idrografica superficiale del Gargano è costituita da corsi d'acqua a spiccato regime torrentizio e presenta diversi sviluppi a seconda della permeabilità delle rocce, della presenza di fenomeni carsici nonché in relazione alla quantità di precipitazioni. Nel Promontorio, se si eccettua un breve tratto del confine meridionale coincidente con il fiume Candelaro e lo sbocco a mare di alcune sorgenti, non è presente alcun corso d'acqua perenne; sugli estesi pianori delle aree carsiche più interne (**altopiano carsico centrale**) risulta difficile individuare accenni di idrografia superficiale.

La regione dei terrazzi nord-occidentali, a causa del diffuso carsismo dell'altopiano centrale, presenta un ridotto numero di corsi d'acqua, non molto gerarchizzati nei tronchi montani; **il versante orientale di modellamento torrentizio**, invece, è caratterizzato, come già accennato, da numerosi corsi d'acqua, notevolmente gerarchizzati ma contraddistinti, nei tratti montani, da brevità delle aste torrentizie e da notevole pendenza dell'alveo che si riduce notevolmente nei tratti vallivi; **la regione dei terrazzi meridionali**, infine, è incisa da numerosi corsi d'acqua, poco gerarchizzati e caratterizzati da forti pendenze nei tronchi montani e da brevità dei percorsi sia nei tratti montani che in quelli vallivi.

Il regime torrentizio, come già detto, è spiccatamente torrentizio: in occasione di eventi meteorici significativi si innescano processi di ruscellamento improvviso con elevato trasporto solido e conseguente elevato "disordine idraulico" di quasi tutti i bacini imbriferi garganici. Tra questi, quelli di maggiore estensione sono: Valle Carbonara, Torrente Jana (Valle di Stignano), Valle San Giovanni, Torrente Romandato, Torrente Macinino.

La circolazione idrica sotterranea è notoriamente influenzata dalla permeabilità delle rocce; infatti, dove questa è elevata le acque alimentano una notevole falda acquifera che da quota 500, nelle aree interne, scende fino al livello del mare ed in prossimità delle coste affiorano. Le sorgenti sono abbondanti, oltre 200, ma concentrate lungo i litorali fra 0 e 6 m s. l. m., tranne i distretti di Vico del Gargano, Rodi Garganico ed Ischitella, dove le sorgenti alimentate da una falda secondaria affiorano fra le quote 600 e 20 m s. l. m.

L'idrografia del Gargano è arricchita dai laghi costieri di Lesina e di Varano, annoverati fra i maggiori laghi costieri della Penisola italiana.

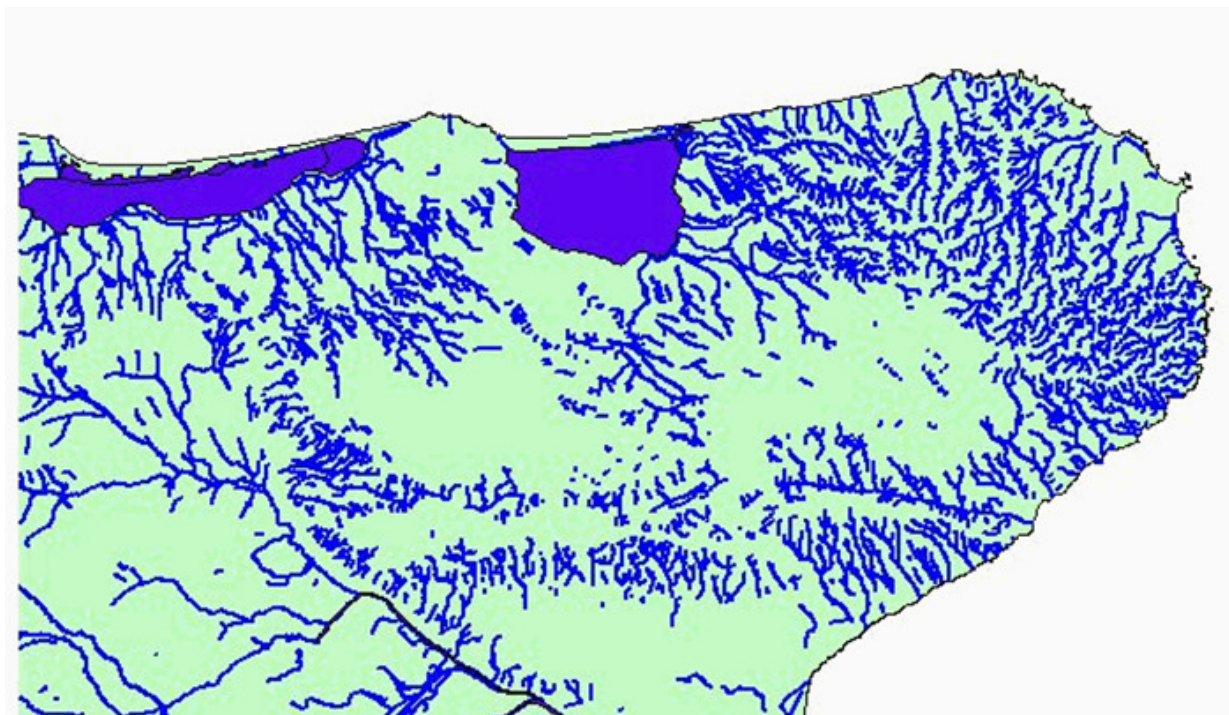



Fig. n. 4 – Idrografia del Gargano

2.5.3.Franosità.

Stante la natura calcarea propria del Gargano, lo stesso risulta interessato da eventi franosi degni di questo nome e, più in particolare, questi si concretizzano esclusivamente in crolli/ribaltamenti concentrati soprattutto lungo le coste, in particolare la costa alta che caratterizza una parte significativa del Promontorio, [Fonte: Rapporto sulle frane in Italia – Progetto IFFI – ISPRA].

Sul Gargano sono presenti alcune palfrane storiche (Monte Calvo- San Giovanni Rotondo, Rodi Garganico) in merito alle quali non è mai stato realizzato uno studio specifico, pertanto non sono disponibili dati.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla perimetrazione del PAI –Regione Puglia, tuttora in fase di aggiornamento.

2.6 LA PIANIFICAZIONE FORESTALE

La pianificazione forestale in Puglia è praticamente assente in quanto gli unici Piani di Assestamento riguardano i boschi ex-ASFD ed il comune di Monte Sant'Angelo, scaduti entrambi da anni.

Quindi, nelle aree protette pugliesi, la gestione delle aree forestali segue, fermo restando i principi e le indicazioni contenute nella Legge 394/91 e nelle misure si salvaguardia, le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale ed il Regolamento regionale "Tagli Boschivi". Per quanto attiene alla pianificazione forestale predisposta per le aree forestali del Gargano, il Parco Nazionale del Gargano non è dotato di un Piano di Assestamento Forestale, gli unici indirizzi gestionali di massima sono quelli contenuti nel Piano del Parco Nazionale del Gargano e nel relativo Regolamento, in fase di approvazione, anche se si stanno eseguendo rilievi e analisi territoriali utili a porre le basi per la successiva pianificazione. Per i boschi privati la pianificazione è praticamente assente.

Per la realizzazione dei progetti di tagli boschivi l'Ente Parco Nazionale del Gargano si esprime in alcuni casi rilasciando pareri e/o autorizzazioni.

I pareri vengono rilasciati, nella fase endoprocedimentale, ai sensi dell'art. 6, comma 4, L.R. n.11/2001 e.s.m. ai fini della procedura di Valutazione di Incidenza nelle aree SIC e ZPS.

Le autorizzazioni vengono rilasciate ai sensi del DPR 05/06/1995, **Articolo 6 -Regime autorizzativo in zona 1, lettera e):**

Omissis ……..tagli di utilizzazione dei boschi trattati a fustaia.

Pertanto, nelle SIC e ZPS, zona 1 del Parco Nazionale del Gargano, per i boschi governati a fustaia l'Ente Parco si esprime in ordine alla Valutazione di incidenza ed emette anche l'autorizzazione; per i boschi governati a ceduo ubicati nelle aree SIC e ZPS presenti all'interno dell'area del Parco nazionale del Gargano, l'Ente si esprime solo in ordine alla valutazione di incidenza, per i boschi governati a fustaia ubicati in zona 1 del parco emette solo l'autorizzazione, per la restante casistica l'Ente Parco non si esprime.

2.7 INTERVENTI SELVICOLTURALI

E' noto che la distribuzione, la tipologia e l'intensità degli interventi selvicolturali influenzano notevolmente la possibilità di diffusione degli incendi. Per conoscere quale sviluppo sia dato alla selvicoltura ed in modo particolare alla selvicoltura preventiva nel Parco Nazionale del Gargano, si farà riferimento, nelle linee generali, a quanto è avvenuto negli ultimi 10 anni. Innanzi tutto, occorre sottolineare, come già accennato, la mancanza quasi totale di pianificazione forestale per cui, fra l'altro, non è stato definito per quali boschi si intenda conservare una attitudine anche produttiva o turistico ricreativa e a quali lasciare prevalere l'attitudine definita in sensu latu "ecologica e conservativa". Altro fattore che occorre considerare è che tutti gli interventi sono realizzati in maniera episodica e quasi esclusivamente utilizzando i fondi comunitari (POR e PSR). Con tali fondi sono stati finanziati una serie

di interventi selvicolturali che rientrano appieno fra quelli della cosiddetta "selvicoltura preventiva"; in gran parte si tratta, in effetti, di diradamenti nelle giovani fustaie e avviamenti di cedui alla conversione a fustaia realizzati sia dai comuni sia da privati. Corre l'obbligo di sottolineare che nelle varie misure della suddetta programmazione finanziaria, non si è fatto alcun riferimento ai Piani AIB delle aree protette pugliesi tranne che per la Misura 226 del PSR Puglia 2007-2013 (nella quale sono previsti anche interventi di ricostituzione boschiva post-incendio e viali tagliafuoco), che dava una certa priorità in relazione alla classe di pericolosità dei comuni ai fini AIB.

Si evidenzia, quindi, la necessità che la regione Puglia, in occasione della predisposizione dei nuovi bandi riferiti alla programmazione 2014-2020, prenda ufficialmente atto della pianificazione AIB riservando specifiche risorse per interventi di selvicoltura preventiva e di prevenzione con riferimento alle classi di rischio evidenziate nel presente Piano.

Discorso a parte meritano i cedui, anch'essi gestiti al di fuori di qualsiasi pianificazione forestale (anche per le loro limitate superfici aziendali), nei quali l'intervento di ceduazione è spesso effettuato senza alcun accorgimento ai fini AIB né alcun intervento colturale durante il turno. In ogni caso le tagliate costituiscono interruzioni della continuità della copertura forestale che in alcuni casi possono essere utili ai fini AIB.

Altra peculiarità presente sul territorio è quella dei rimboschimenti di conifere realizzati a partire dalla fine degli anni '50 sia dal Corpo Forestale dello Stato sia dai consorzi di bonifica e minor misura dalla soppressa Comunità Montana, su terreni dei comuni e di privati gestiti sulla base dell'istituto giuridico dell'occupazione temporanea. Tali popolamenti di origine artificiale erano, a causa dell'esiguità delle risorse finanziarie, già gestiti episodicamente dagli enti competenti. Oggi, a seguito della restituzione dei suddetti terreni rimboschiti ai legittimi proprietari, la situazione è peggiorata poiché l'eccessiva parcellizzazione fondiaria non consente una qualsivoglia gestione forestale di popolamenti caratterizzati anche da scarsa redditività.

Infine, ma non per importanza, si illustra la situazione selvicolturale della Foresta Umbra e delle altre proprietà demaniali gestite dalla Regione Puglia (gran parte della proprietà) e dal Corpo Forestale dello Stato-UTB Foresta Umbra (per le riserve statali). Alle varie tipologie forestali che caratterizzano la Foresta Umbra, da oltre 40 anni, indipendentemente dalla proprietà e dal Piano di assestamento forestale ampiamente scaduto, è stata di fatto attribuita una funzione prevalentemente naturalistica ad eccezione delle zone ubicate in corrispondenza delle aree di sosta per le quali è evidente la funzione turistico-ricreativa. In prossimità di queste ultime e nei rimboschimenti la Regione Puglia realizza costanti interventi di prevenzione selvicolturale prima con personale proprio, e da qualche anno con il personale dell'Agenzia Regionale per le attività Irrigue e Forestali.

2.8 GESTIONE DEI PASCOLI

Nei pascoli, in quelli mediterranei in particolare, si verifica una rapida diffusibilità dei fronti di fiamma radenti. Infatti, la velocità del vento, in tale ambito, non è rallentata dalla copertura arborea o arbustiva e gli incendi assumono spesso i valori più alti di velocità di propagazione proprio all'interno di

questa fisionomia. Tale fatto giustifica una conoscenza della ubicazione e delle caratteristiche dei pascoli. E' inoltre evidente come questa fisionomia risenta, ancor più delle fisionomie forestali, dell'andamento climatico, degli effetti di prolungati periodi di aridità ed in particolare del carico animale (erbivori domestici e selvatici) che dovrebbe essere opportunamente regolamentato.

Il Gargano, contrariamente a molte aree montane italiane, è ancora interessato dalla presenza di un gran numero di animali domestici, bovini in particolare, che vengono in parte allevati allo stato brado. Tale stato di fatto oltre a contribuire al contenimento della fitomassa erbacea consente la conservazione di questi habitat prativi (alcuni ritenuti prioritari a livello europeo) che, stanti le modeste altitudini dei rilievi montuosi che caratterizzano il Gargano, sono quasi tutti di origine secondaria, cioè destinati ad essere invasi da una vegetazione arbustiva, prima, e arborea, in seguito, se venissero a cessare le cause del "disturbo" causato dal pascolo.

Condividendo l'assunto chela figura del pastore e in generale del gestore privato locale, può assumere un importantissimo ruolo nell'attività di prevenzione dell'incendio boschivo per cui la sua permanenza è senz'altro auspicabile, l'Ente Parco sostiene con varie iniziative (cultura della transumanza, valorizzazione dei prodotti caseari tipici, ecc.) e con aiuti economici la zootecnia delle varietà domestiche autoctone (bovino podolico, capra garganica).

Il Piano del Parco, in fasi di approvazione definitiva da parte della Regione, prevede forme di gestione regolamentata, mentre ad oggi i comuni gestiscono il loro patrimonio agro-pastorale solamente con la concessione della "fida pascolo".

2.9 ZONE DI INTERFACCIA URBANO FORESTA DEI PIANI DI EMERGENZA COMUNALI E INTERCOMUNALI (SINTESI DELLA SITUAZIONE TERRITORIALE)

2.9.1 Aree di interfaccia

L'ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3606 del 28 agosto 2007 "*Disposizioni urgenti di protezione civile diretta a fronteggiare lo stato di emergenza in atto nei territori delle regioni Lazio, Campania, Calabria, Puglia e della regione Siciliana in relazione ad eventi calamitosi dovuti alla diffusione di incendi e fenomeni di combustione"* dispone che all'art. 1 comma 9, che i sindaci dei comuni delle regioni di cui alla citata ordinanza predispongano i piani comunali di emergenza che dovranno tener conto prioritariamente delle strutture maggiormente esposte al rischio incendi di interfaccia, al fine della salvaguardia e dell'assistenza della popolazione ancora nell'ambito della pianificazione comunale di emergenza, il comma 10 dello stesso articolo dispone che il Commissario delegato ponga in essere *ogni azione di impulso* utile a favorire la diffusione da parte dei comuni esposti al rischio idrogeologico ed idraulico elevato e molto elevato ai sensi della legge 267/1998 della relativa pianificazione di emergenza tenendo conto, ove possibile, degli effetti indotti dai soprassuoli percorsi dai fuochi.
La predisposizione di tali piani di emergenza, che deve essere attuata dai comuni in tempi brevi, necessita delle risultanze delle attività previste dalla stessa ordinanza all'art. 1, comma 8, ovvero dalla

perimetrazione e classificazione delle aree esposte ai rischi derivanti dal manifestarsi di possibili incendi di interfaccia, nonché dell'organizzazione dei modelli di intervento, che dovrà essere effettuata dalle Prefetture - Ufficio Territoriale del Governo- con il coordinamento delle Regioni ed in collaborazione con le Province interessate con l'ausilio del Corpo Forestale dello Stato e del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco, nonché delle associazioni di volontariato a diversi livelli territoriali.

Per interfaccia urbano-rurale si definiscono quelle zone, aree, fasce, nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta; cioè sono quei luoghi geografici dove il sistema urbano e quello rurale si incontrano ed interagiscono, così da considerarsi a rischio d' incendio d'interfaccia, potendo rapidamente venire in contatto con la possibile propagazione di un incendio originato da vegetazione combustibile.

Tale incendio, infatti, può avere origine sia in prossimità dell'insediamento (ad es. dovuto alla combustione di residui vegetali o all'accensione di fuochi durante attività ricreative in parchi urbani e/o periurbani, ecc…), sia come incendio propriamente boschivo per poi interessare la zona di interfaccia e, quindi, le strutture antropiche.

In generale è possibile distinguere tre differenti configurazioni di contiguità e contatto tra aree con dominante presenza vegetale ed aree antropizzate;

1. *Interfaccia classica*: frammistione tra strutture ravvicinate tra loro e la vegetazione (come ad esempio avviene nelle periferie dei centri urbani o dei villaggi);

2. *Interfaccia mista*: presenza di molte strutture isolate e sparse nell'ambito di territorio ricoperto da vegetazione combustibile;

3. *Interfaccia occlusa*: zone con vegetazione combustibile limitate e circondate da strutture prevalentemente urbane (come ad esempio parchi o aree verdi o giardini nei centri urbani).

Per interfaccia in senso stretto, si intende quindi una fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente, esposta al contatto con i sopravvenienti fronti di fuoco.

In esecuzione alla predetta ordinanza i comuni rientranti nel perimetro del Parco nazionale del Gargano hanno redatto il piano di protezione civile, individuando, con il supporto tecnico della Prefettura di Foggia, le strutture esposte agli incendi boschivi e le relative zone di interfaccia.

Pertanto, seguendo le linee programmatiche espresse nel "Manuale Operativo per la Predisposizione di un Piano Comunale o Intercomunale della Protezione -Civile" Presidenza del Consiglio dei Ministri - Capo del Dipartimento della protezione civile - Commissario delegato ai sensi del O.P.C. M. 28 agosto 2007, n. 3606 - la larghezza di fascia interessata è stimabile tra 25-50 metri ed è comunque estremamente variabile in considerazione delle caratteristiche fisiche del territorio, nonché della configurazione della tipologia degli insediamenti.

Per la perimetrazione delle predette aree, rappresentate da insediamenti ed infrastrutture, sono state create delle aggregazioni degli esposti finalizzate alla riduzione della discontinuità tra gli elementi presenti, raggruppando tutte le strutture con la distanza relativa non superiore a 50 metri.

Successivamente, è stata tracciata intorno a tali aree perimetrate una fascia di contorno (fascia perimetrale) di larghezza pari a 200 metri.
Tale fascia è utilizzata per la valutazione sia della pericolosità che delle fasi di allerta da porre in essere così come descritto nelle successive procedure di allertamento.
Lungo la costa del Gargano, si registra la presenza di aree pinetate e a macchia mediterranea, caratterizzata da una vocazione prettamente turistica, aree che possono costituire elementi di pericolosità in periodi di temperature molto elevate ed in presenza di venti, in particolare da sud / sud-ovest Libeccio o garbino.
In tutte le tipologie delle zone di interfaccia le strutture (urbana-turistiche –masserie isolate) sono state perimetrate con una fascia di 50 mt di larghezza contigua alle aree boscate (interfaccia in senso stretto) all'interno della quale sono stati individuati e censiti gli esposti che potrebbero essere interessati direttamente dal fronte del fuoco.
I dati climatici più significativi cui si può fare riferimento per uno scenario di rischio sono quelli del luglio 2007 (temperatura oltre i 40°, vento a circa 50 nodi da sud / sud-ovest libeccio) che hanno interessato i comuni garganici in particolar modo quello di Peschici, le cui conseguenze sono state rilevanti, in termini di vite umane, danni alle infrastrutture, prevalentemente turistiche, alle abitazioni private e al patrimonio boschivo.

2.9.2 Valutazione della pericolosità

Sempre facendo riferimento alle metodiche del "Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di protezione civile" la Prefettura di Foggia-Gruppo di supporto in qualità di Commissario delegato a seguito dell'O.P.C.M. n. 3606/2007, ha individuato le classi di pericolosità, suddivise in alta, media e bassa; stante la vegetazione presente nell'intorno delle strutture esposte al rischio di incendio boschivo, sono risultate presenti tutte le classi.

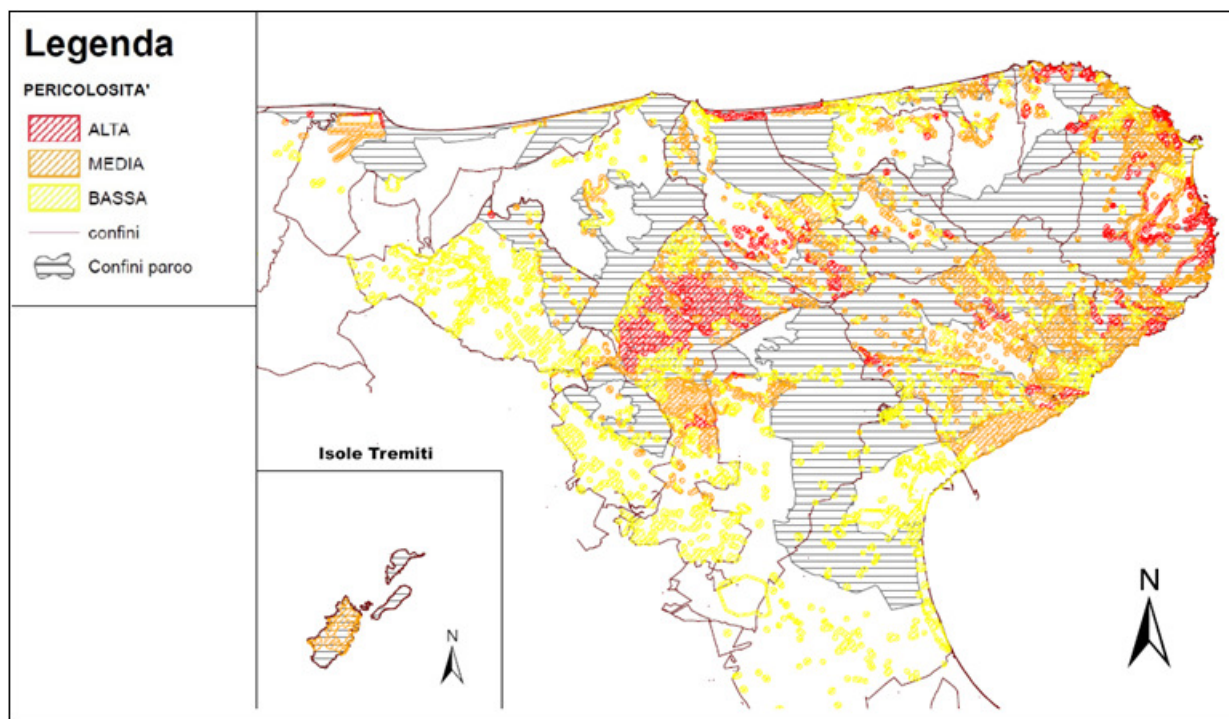



Fig. n. 5- Carta della pericolosità delle aree di interfaccia

2.9.3 Valutazione della vulnerabilità

Con la stessa metodica cui si è fatto riferimento nel paragrafo precedente, sono state individuate le classi di vulnerabilità che, stante l'eterogeneità della vegetazione presente nell'area intorno delle strutture esposte al rischio di incendio boschivo, che potrebbero essere interessate direttamente dal fronte del fuoco, e l'eterogeneità della sensibilità delle stesse strutture, sono risultate appartenenti a tutte e tre le classi di vulnerabilità e precisamente **classe di vulnerabilità: Alta – Media – Bassa**

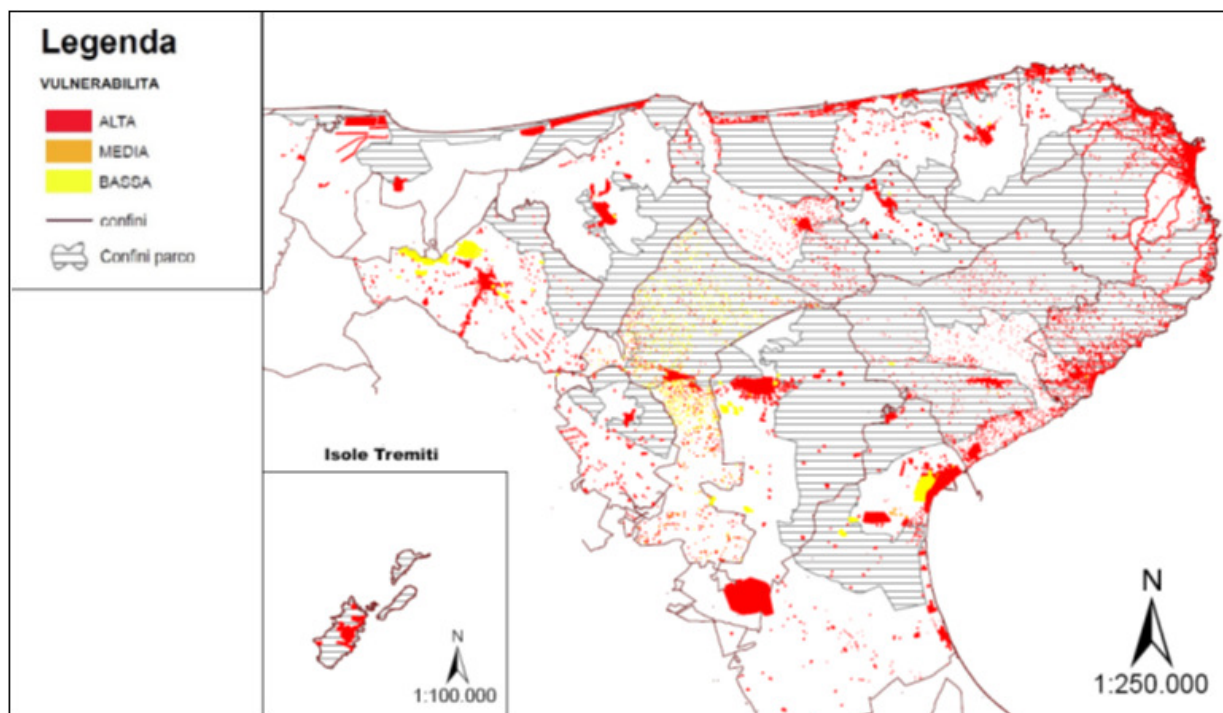



Fig. n. 6 carta della vulnerabilità delle aree di interfaccia

2.9.4 Valutazione del rischio

Per la redazione della tavola di rischio si sono incrociati i dati della pericolosità e della vulnerabilità, si sono individuate le classi di rischio che, come già più volte precisato, stante l'eterogeneità della vegetazione e delle strutture esposte (centri urbani, centri turisti, masserie, agriturismi, ecc) al rischio di incendio boschivo hanno consentito di individuare le classe di rischio

Classe di rischio: Alta (R4). Boschi di conifere e macchia mediterranea presente lungo la costa del Gargano con una maggiore concentrazione nell'area nord ed est della stessa e la presenza nella stessa area soprattutto di centri turistici-interfaccia classica;

Classe di rischio medio (R3) Boschi di latifoglie e conifere montane costituiti in primis da leccete e rimboschimenti di conifere, presente nell'area a sud del Gargano soprattutto nei comuni di Mattinata, Monte Sant'Angelo, San Giovanni Rotondo e San Marco in Lamis – interfaccia mista e occlusa,

Classe di rischio bassa (R2) –coltivi abbandonati e pascoli abbandonati- diffuso in modo irregolare sul territorio –interfaccia mista.

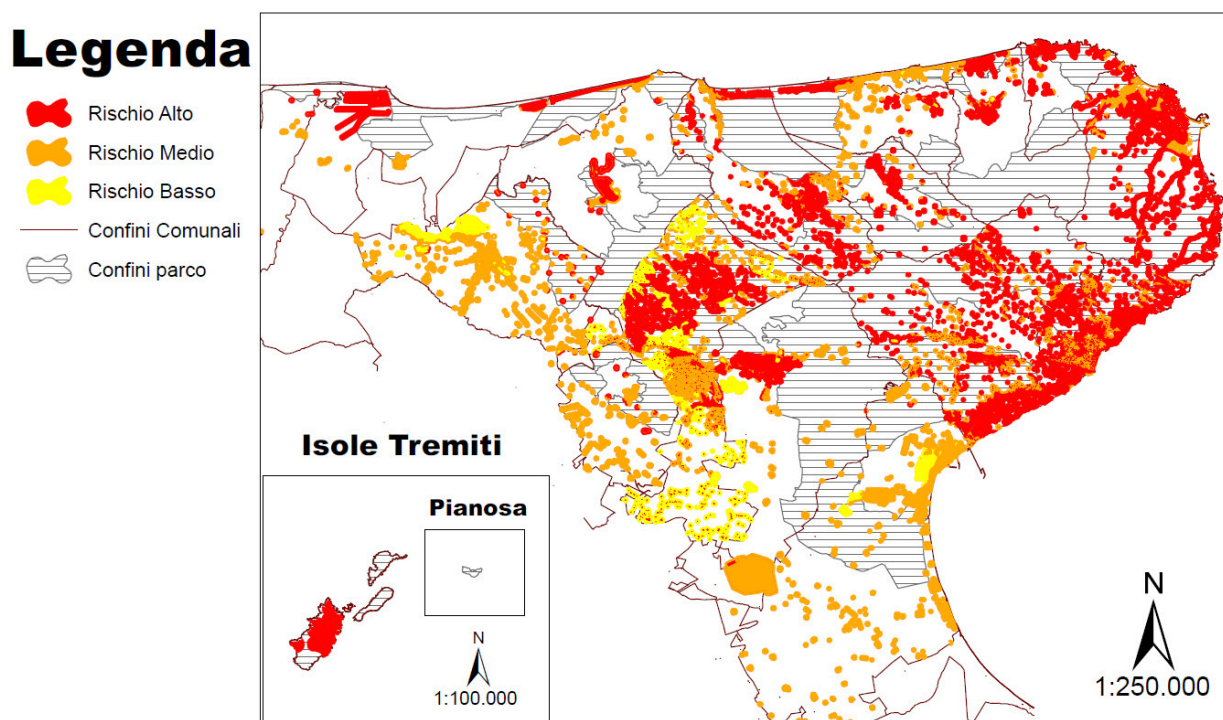



Fig. n. 7 carta del rischio delle aree di interfaccia

CAPITOLO 3
ZONIZZAZIONE ATTUALE (FIRE REGIME E FIRE SEVERITY)

Per *zonizzazione attuale* si intende l'insieme delle indagini conoscitive mirate a comprendere le specificità ambientali locali, nei riguardi della difesa contro gli incendi boschivi. In tal senso è stata indagata l'intera area del Parco Nazionale del Gargano. Sulla base dei risultati si arriva a tracciare la zonizzazione dell'area soggetta al rischio (per rischio incendio si intende la somma delle variabili che rappresentano la propensione delle diverse formazioni vegetali ad essere percorse più o meno facilmente dal fuoco). Tale zonizzazione, in linea di larga massima, segue la frequenza di incendio ed è stata integrata da emergenze locali, in funzione della loro sensibilità al danneggiamento provocato dal fuoco oltre che dall'intensità del fenomeno.

Poiché il piano di protezione contro gli incendi boschivi prevede interventi diversi distribuiti sul territorio in relazione a quanto precedentemente detto, è necessario provvedere a zonizzare il territorio stesso in funzione delle problematiche causate dal passaggio del fuoco. E' opportuno correlare le zone alla classificazione gerarchica del territorio, e comunque (soprattutto in funzione della dimensione dell'area protetta) individuare parti omogenee per distribuire su di esse interventi altrettanto omogenei e proporzionati.

La zonizzazione, quindi, distingue sul territorio una serie di realtà omogenee per problematiche pirologiche presenti all'attualità (zonizzazione attuale). E' importante segnalare questo principio in quanto l'attuale uso del suolo può avere un ruolo molto significativo.

Per definire la zonizzazione attuale sono stati analizzati i seguenti punti, utilizzando i dati disponibili a scala adeguata:

1. Caratteristiche fisiche e biologiche del territorio
2. Fattori predisponenti
3. Cause determinanti
4. Aree a rischio con indicazione delle tipologie vegetazionali
5. Dati anemologici e determinazione della impedenza ai venti delle coperture forestali
6. Descrizione di Fire regime (frequenza, intensità, stagione) e Fire severity (intensità x tempo di residenza).
7. Classificazione dei carichi di combustibile e mappatura

3.1 ANALISI DEGLI INCENDI PREGRESSI

Per l'analisi della serie storica degli incendi sono stati considerati gli eventi riferiti al decennio 2003-2012 forniti dal Coordinamento Territoriale per l'Ambiente del Corpo Forestale dello Stato dalle quali si evince anche che gli incendi sul Gargano si verificano quasi esclusivamente in estate (giugno, luglio, agosto, settembre). L'elaborazione dei dati grezzi ha consentito di ottenere i dati riassunti nella tabella n. 5, dalla quale si può rilevare come nel periodo indagato si sono verificati complessivamente

379 incendi ma il loro numero per anno è estremamente variabile, infatti si va da un minimo di 13 nel 2009 ad un massimo di 72 nel 2007. Anche l'estensione annua non è costante infatti nell'anno 2009 la superficie percorsa complessiva è pari ad ha 139,8 con una superficie media per incendio di ha 7 Nell'anno 2007, a seguito di eccezionali e vasti incendi, la superficie complessiva incendiata è stata pari ha 5.762,4 con una media per incendio di ha 80. La superficie media dell'incendio è risultata pari a 23,3 Ha mentre il numero medio annuo è pari a 37,9.

	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	Tot.
Numero Incendi	55	40	21	13	24	72	23	27	33	71	379
Superficie Boscata	258,32	297,66	55,04	27,82	380,16	4189,48	42,31	55,45	44,94	252,20	5.603,38
Superficie Non Boscata	128,98	390,03	84,72	63,16	531,11	1572,95	63,40	109,44	133,73	155,86	3.233,38
Superficie Totale	387,30	687,68	139,76	90,98	911,28	5762,43	105,71	164,89	178,67	408,06	8.836,76
Superficie Media Incendio	7,04	17,19	6,66	7,00	788,08	80,03	4,60	6,11	5,41	5,75	927,87

Tab. 5- Ripartizione annua degli incendi per il periodo 2003-2012

Nello stesso decennio la superficie complessiva percorsa da incendi è pari ad ha 8.836, 7 di questi il 63% (ha 5.603,4) ha interessato la superficie boscata, il restante 37% (ha 3.233,4), invece, ha interessato superficie non boscata (pascoli, incolti).

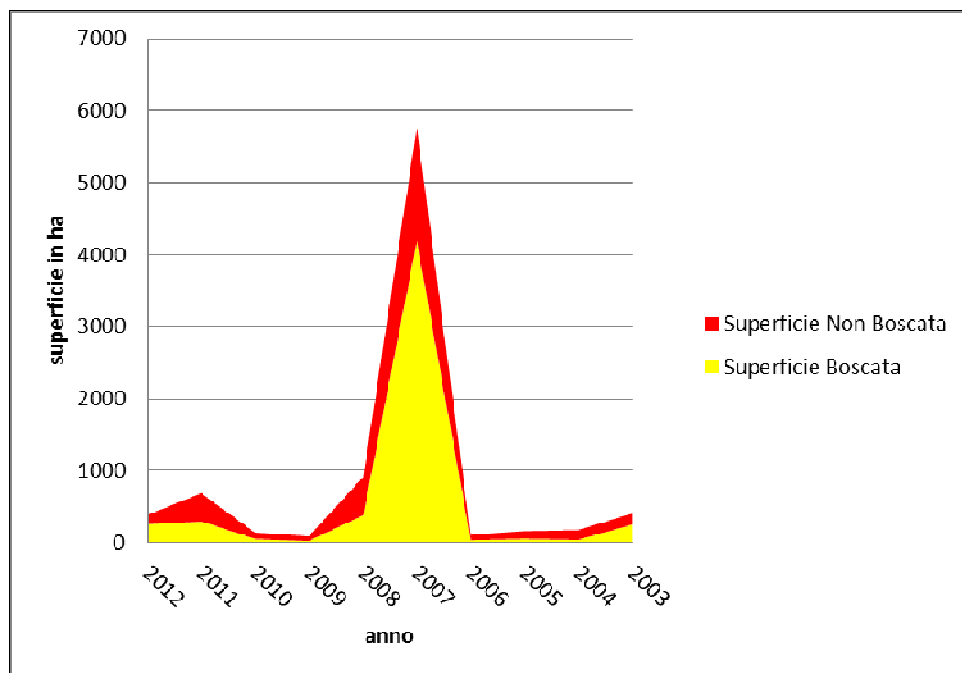



Fig. n. 8 – Ripartizione delle superfici percorse da incendio nel periodo dal 2003 al 2012.

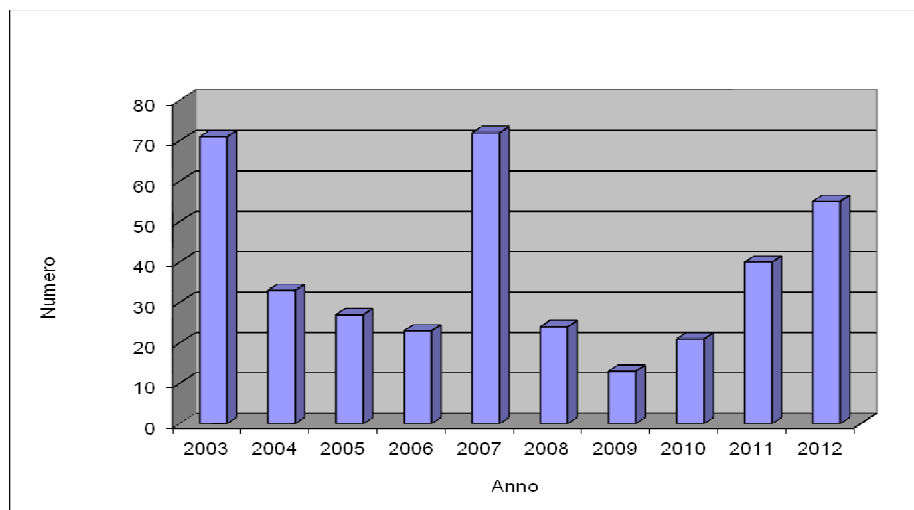



Fig. n. 9 – Ripartizione annua del numero di incendi nel periodo dal 2003 al 2012.

L'analisi del numero di incendi conferma l'eccezionalità dell'anno 2007 (72 eventi) mentre evidenzia come nel 2003 a fronte di un gran numero di eventi (n. 71) i danni sono stati molto contenuti (408,1 Ha).

I comuni maggiormente colpiti dal fenomeno risultano essere San Marco in Lamis, Vieste, Cagnano Varano, Monte Sant'Angelo, Peschici e Vico del Gargano (Tab. n. 6 e Fig. n. 10).

COMUNE	Numero incendi	Superficie Boscata	Superficie Non Boscata	Superficie Totale	Superficie Media Incendio
San Marco in Lamis	27	1017,6825	567,1097	1584,7922	58,6960
Vieste	67	926,9811	42,4620	969,4431	14,4693
Cagnano Varano	41	879,2636	1125,0716	2004,3352	48,8862
Monte Sant'Angelo	30	691,1719	323,4522	1014,6241	33,8208
Peschici	43	577,0124	33,1977	610,2101	14,1909
Mattinata	33	467,5534	74,5273	542,0807	16,4267
San Giovanni Rotondo	27	312,2586	366,8595	679,1181	24,2542
Lesina	13	191,3220	1,0753	192,3973	14,7998
San Nicandro Garganico	20	163,2534	190,7356	353,9890	17,6995
Carpino	19	111,3995	210,8496	322,2491	16,9605
Serracapriola	5	110,4711	71,6374	182,1085	36,4217
Apricena	3	57,9216	129,8650	187,7866	62,5955
Vico del Gargano	23	40,8037	3,9616	44,7653	1,9463
Rignano Garganico	11	25,3891	52,4450	77,8341	7,0758
Manfredonia	11	21,5156	36,1320	57,6476	5,2407
Ischitella	2	6,8437	0,0000	6,8437	3,4219
Rodi Garganico	3	2,5286	4,0000	6,5286	2,1762
Isole Tremiti	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Totale	**379**	**5.603,3718**	**3.233,3815**	**8.836,7533**	**23,3**

Tab. n. 6 - Ripartizione del numero di incendi e della relativa superficie percorsa per Comune nel Decennio 2003-2012

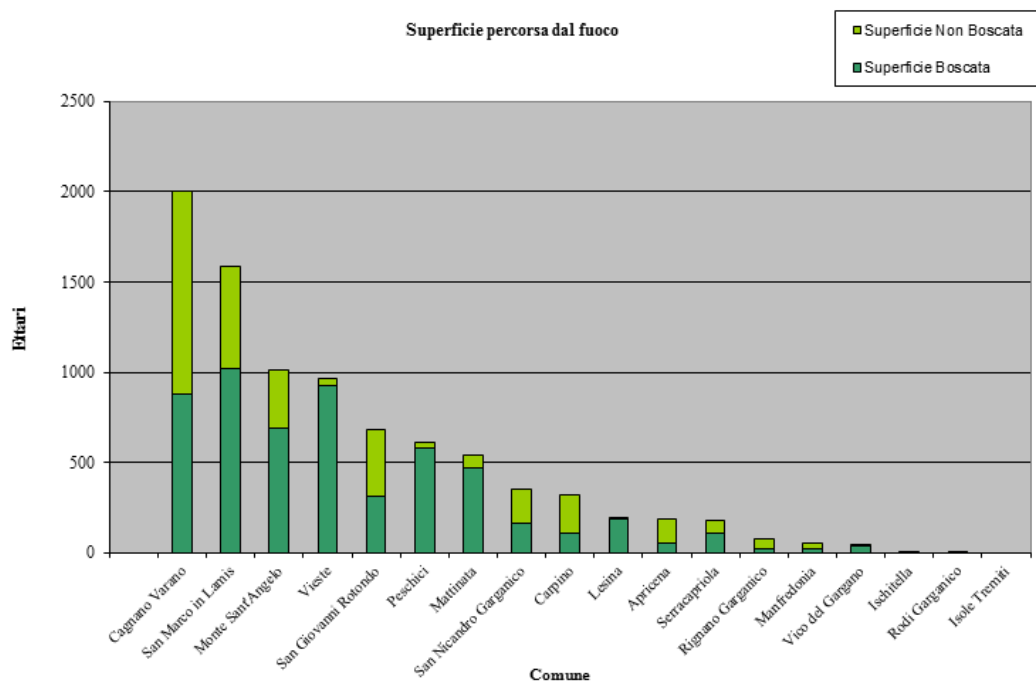



Figura n. 10 - Ripartizione per Comune della superficie percorsa da incendio nel Decennio 2003-2012

Al fine di valutare le tendenze evolutive del numero degli incendi e delle relative superficie percorse, sempre nello stesso decennio, è stata elaborata una retta di tendenza sulla nebulosa dei dati considerati. La retta ottenuta evidenzia una confortante tendenza negativa (Fig. n. 11 e Fig. n. 12), a conferma dell'efficacia delle azioni intraprese in materia di A.I.B. dall'Ente Parco unitamente alla Regione Puglia ed al Corpo Forestale dello Stato.

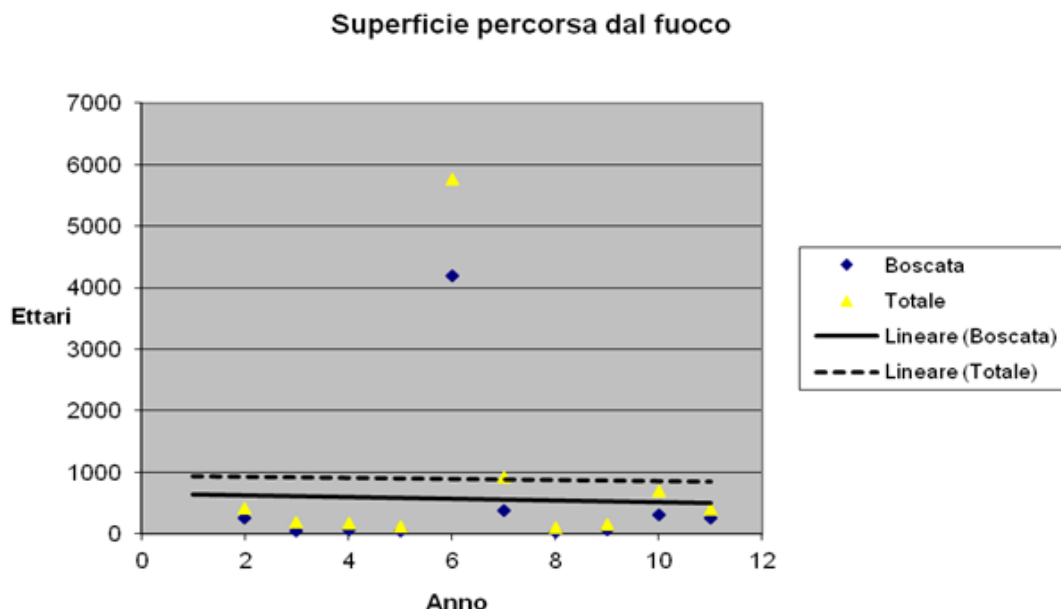



Fig. n. 11 - Tendenza della superficie percorsa da incendi nel decennio 2003-2012

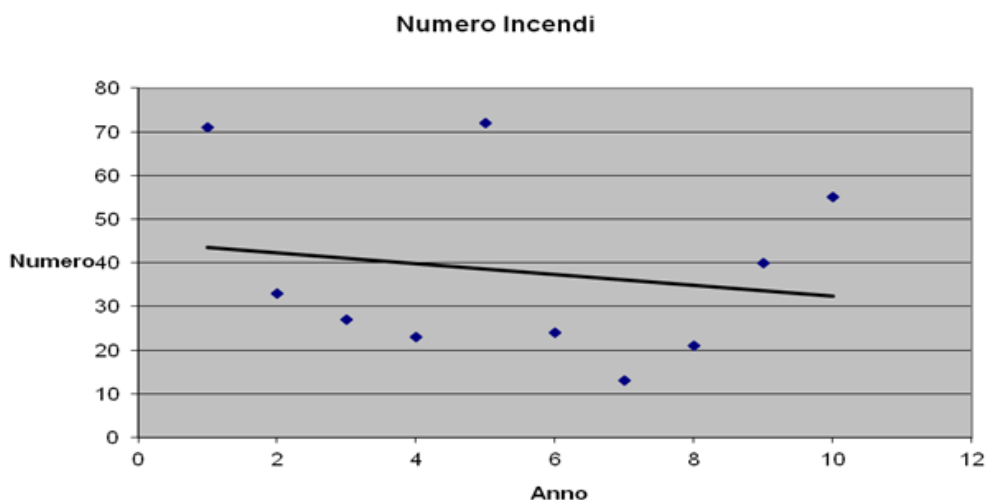



Fig. n. 12 - Tendenza del numero di incendi nel decennio 2003-2012

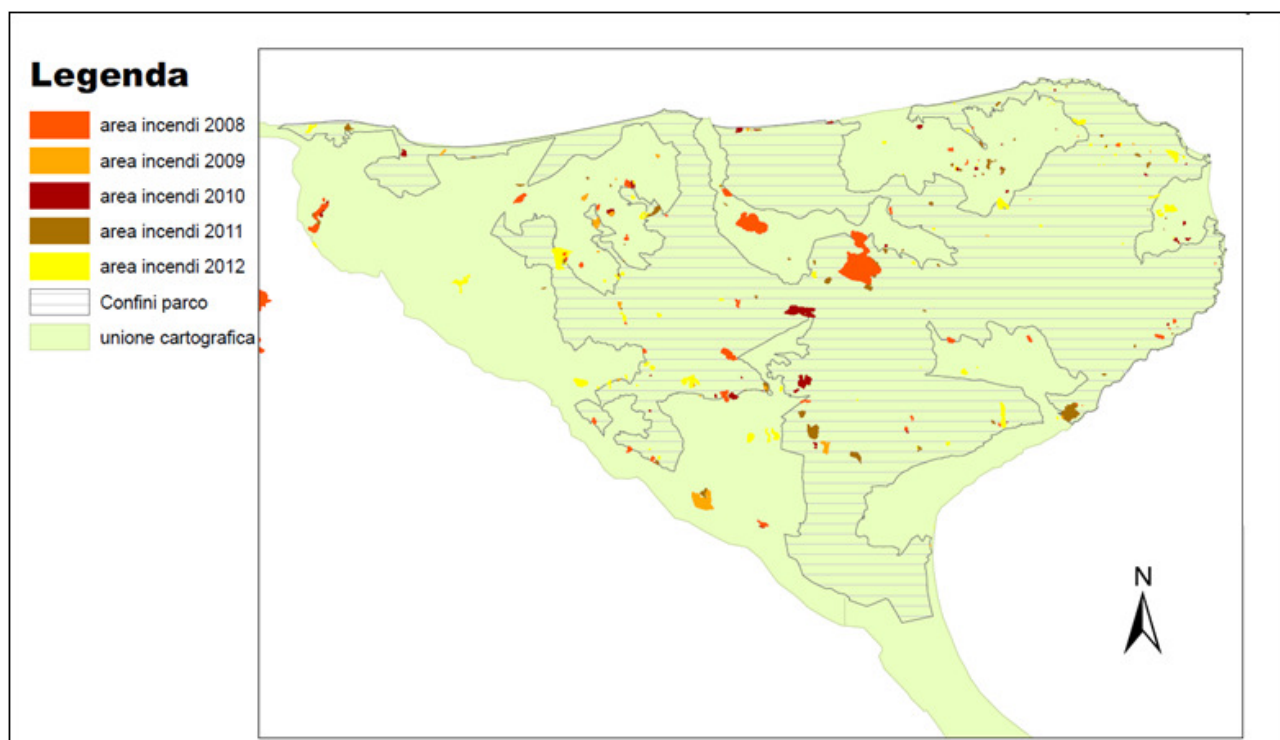



Fig. n. 13 - Aree percorse da incendi 2008-2012

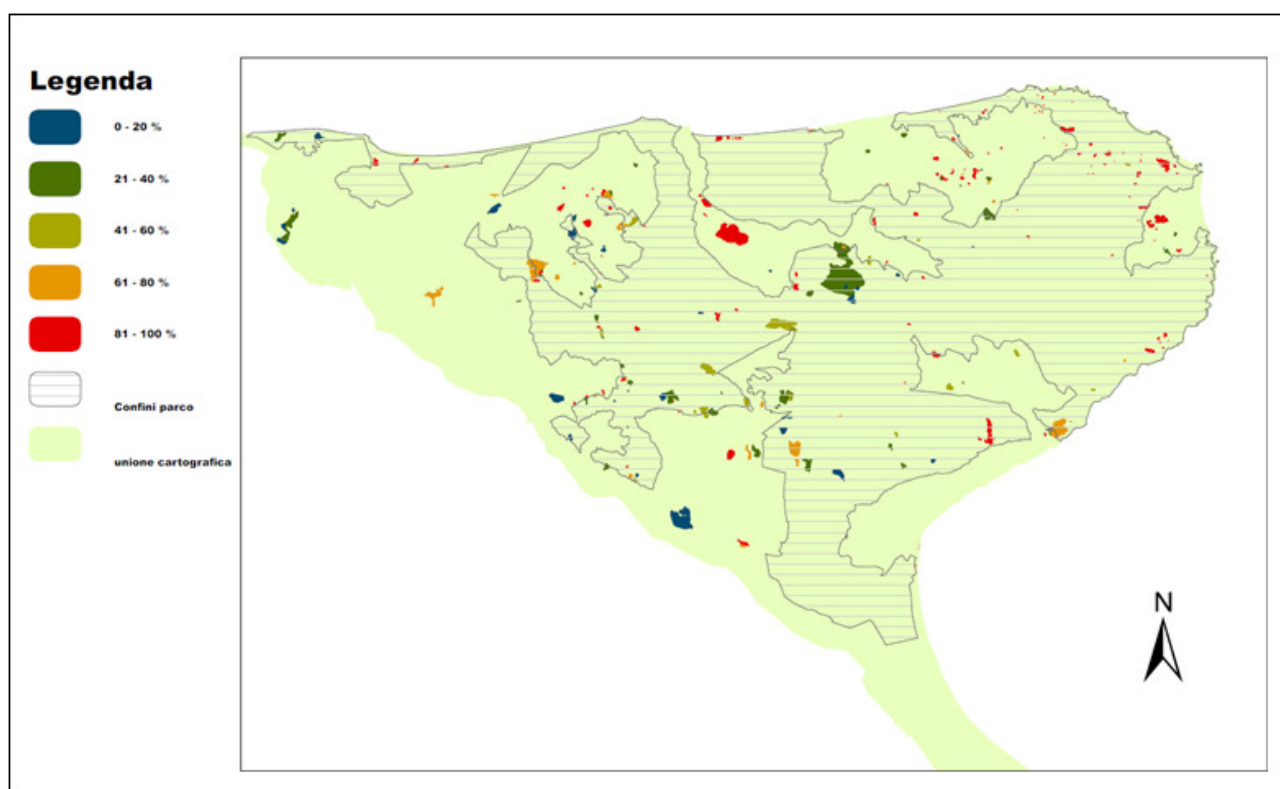



Fig. n. 14- Percentuale di aree boscate percorse da incendi 2008-2012

3.2 FATTORI PREDISPONENTI (CLIMA, MORFOLOGIA, VEGETAZIONE, ECC.)

3.2.1 Caratteristiche climatiche del Gargano

Per affrontare la preoccupante realtà degli incendi è utile conoscere le caratteristiche climatiche del territorio nel quale è ubicata l'area protetta, considerando che il clima (determinante dominante delle condizioni Meteorologiche) è annoverato tra i fondamentali ***fattori predisponenti*** del fenomeno incendi boschivi e rurali.

Il clima svolge nei confronti del fenomeno degli incendi boschivi una duplice azione: influenza direttamente il tipo e la quantità di vegetazione e determina l'umidità dell'aria, e conseguentemente anche quella del combustibile. La probabilità di ignizione è direttamente correlata a due parametri fondamentali del clima: temperatura e umidità.

Il comportamento del fuoco nel corso di un incendio boschivo è strettamente rapportato all'umidità del combustibile. Com'è noto, le zone più colpite dal fuoco sono quelle caratterizzate da lunghi periodi di siccità.

E' utile ricordare come il clima sia determinato dall'insieme dei fenomeni meteorologici che si verificano più frequentemente e più costantemente durante l'evolversi delle stagioni, tra questi i fattori che più direttamente agiscono sul fenomeno degli incendi boschivi sono di seguito esaminate nei paragrafi che seguono.

La caratteristica fondamentale e ben conosciuta del promontorio del Gargano è quella di avere sia fasce sub-montane che un elevato sviluppo costiero con caratteristiche tipicamente mediterranee.

3.2.2 Inquadramento climatico di sintesi del Gargano

Per quanto attiene alle caratteristiche climatiche generali del Gargano è da evidenziare che le stesse sono dovute soprattutto alla ubicazione geografica del territorio, al suo particolare orientamento nel mare Adriatico ed alla predominante disposizione delle principali dorsali montuose orientate lungo la direttrice E-O. Per tali condizioni, i venti prevalenti sono quelli provenienti dal primo e dal quarto quadrante, che provocano, i primi, abbassamenti di temperatura e apporti di umidità, i secondi, invece, condizioni di secchezza con aggravamento della già elevata temperatura estiva.

Per quanto concerne la temperatura, le medie annue sono comprese fra i 6° C dei mesi invernali ed i 34° C dei mesi estivi, con una escursione annua pari all'incirca a 16-18° C, mentre il periodo in cui si registrano valori al di sotto o poco superiori a 0° C è in relazione all'altitudine del territorio oltre che alla distanza dal mare. Pertanto, nelle zone costiere il termometro raramente scende al di sotto dello zero, mentre nell'alto Gargano si possono registrare temperature di -10° C limitate, in genere, a brevi periodi o, in qualche anno, le temperature scendono al dì sotto dello zero anche per periodi di durata superiore a 40-50 giorni più o meno continui.

La distribuzione delle piogge nell'arco dell'anno ricalca, in generale, quello che è il tipico regime pluviometrico mediterraneo e, cioè, con abbondanti piogge invernali-primaverili e con accentuata aridità estiva. In genere si registrano precipitazioni modeste lungo i litorali (600-700 mm/anno) mentre, al

crescere dell'altitudine, le stesse vanno sempre più accentuandosi sino a raggiungere i 1.200 mm/anno nella zona della Foresta Umbra. Molto singolare è il versante settentrionale del promontorio che gode, per effetto delle correnti umide provenienti da Nord, oltre che di una quantità di precipitazioni superiore, in media, a quella del versante meridionale, anche di una accentuata umidità atmosferica.

Per la redazione del presente piano si è fatto riferimento ai dati pubblicati dalla Regione Puglia-Servizio Protezione Civile e dal Servizio Agrometeorologico della stessa Regione, dati che si riferiscono alle stazioni termo-pluviometriche e pluviometriche presenti sul territorio del Gargano riguardanti il periodo storico 1976-2005, per il calcolo dei valori medi e quelli estremi, ed il periodo 1951-2001 per le mappe climatiche utilizzate.

In figura n. 15 sono riportate le tredici stazioni considerate.

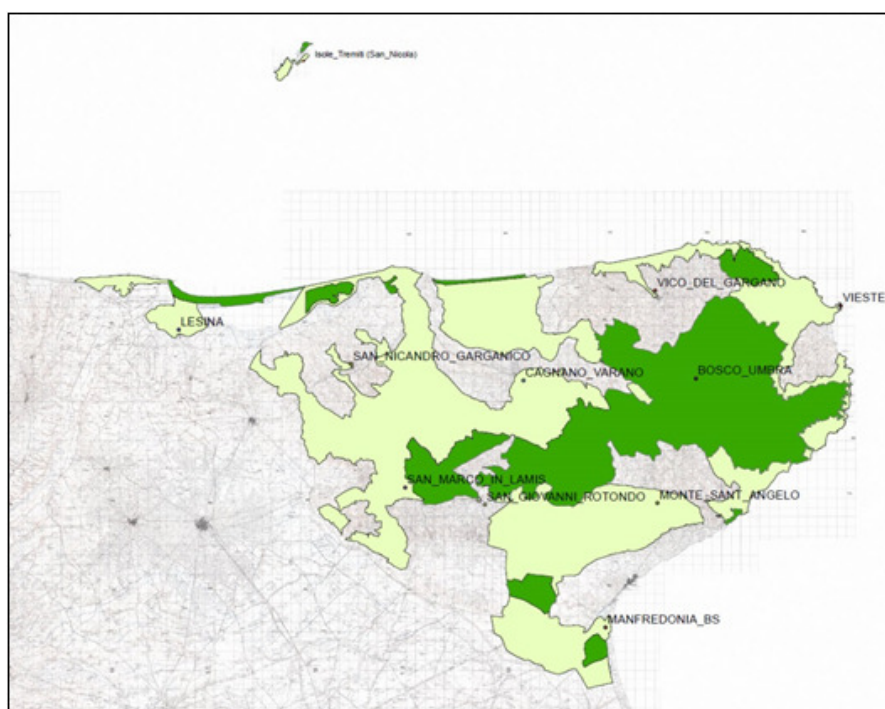



Fig. n. 15 - carta delle stazioni agro-meteorologiche del Gargano

Le serie storiche dei dati termometrici e pluviometrici costituiscono il database per la costruzione delle carte tematiche che di seguito vengono riportate, limitatamente ai mesi estivi (giugno, luglio, agosto e settembre) che, com'è noto, rappresentano i mesi nei quali, negli ambienti mediterranei, il rischio incendi raggiunge i suoi massimi.

Le carte tematiche realizzate dalla Regione Puglia Struttura di Monitoraggio Meteoclimatico (già Ufficio Idrografico e Mareografico), integrato nel Centro Funzionale regionale del Servizio Protezione Civile, in collaborazione con l'Ufficio Statistico regionale ed il CNR-IRSA, nell'ambito del progetto "Produzione di cartografie climatiche territoriali" e pubblicate nel testo "Mappe Climatiche in Puglia: metodologie, strumenti e risultati" e sul sito www.agrometeopuglia.it.

3.2.2.1 *Precipitazioni atmosferiche*

La pioggia influenza direttamente il tenore idrico dei combustibili vegetali, sia vivi che morti. Oltre alla quantità totale di precipitazioni, assume particolare importanza la sua distribuzione temporale; infatti, piogge di limitata intensità ma uniformemente distribuite nell'arco di una stagione estiva abbassano notevolmente il rischio d'incendio poiché mantengono sufficientemente elevato il tenore di umidità dei combustibili potenzialmente interessati.

Per avere una immediata percezione delle quantità mensili delle precipitazioni si riportano di seguito le mappe climatiche di tale fattore del clima, limitatamente ai mesi estivi di giugno, luglio, agosto e settembre.

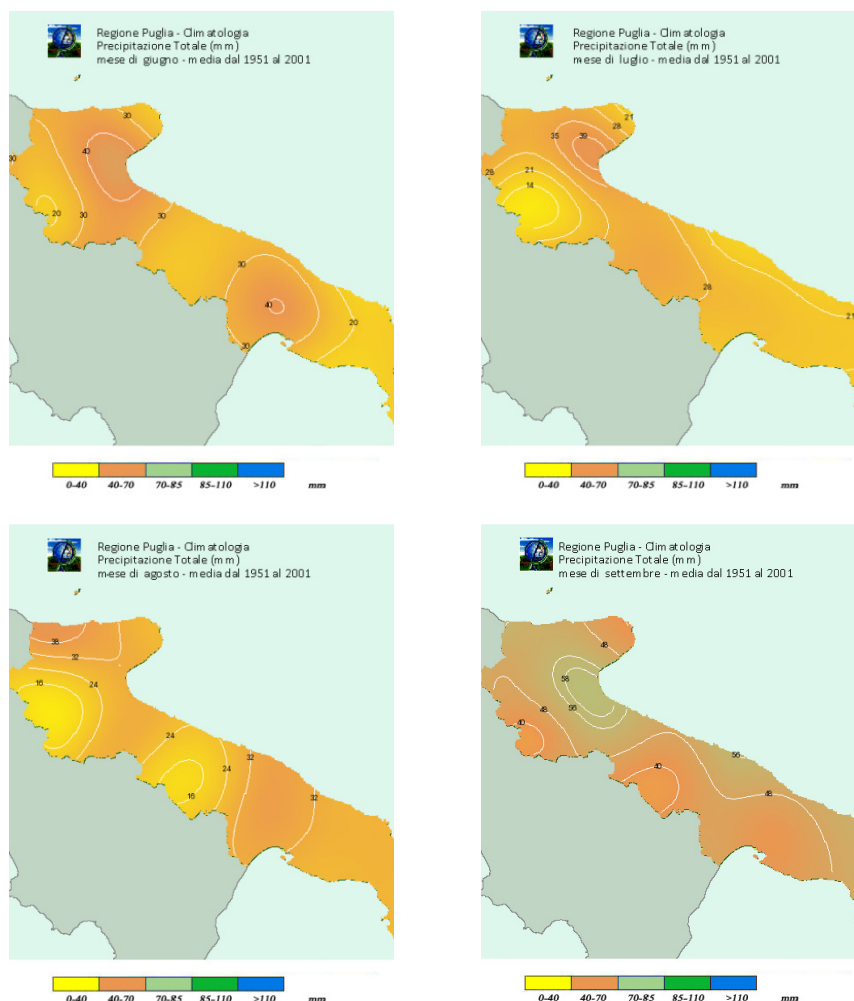



Fig. n. 16 carta delle precipitazioni medie mesi giugno, luglio, agosto e settembre

Le isoiete ed i colori associati evidenziano come i mesi più secchi siano quelli di luglio ed agosto mentre le aree più aride sono concentrate nel settore meridionale ed orientale del Gargano riferibili alle stazioni termopluviometriche di Manfredonia e Vieste.

3.2.2.3 *Temperatura dell'aria*

La temperatura dell'aria influenza gli incendi sia direttamente che indirettamente. L'azione

diretta si esplica sul riscaldamento diretto del combustibile e sul contenuto idrico della vegetazione, mentre quella indiretta si esplica sull'umidità dell'aria e su quella del terreno. Le temperature massime mensili, in particolare, evidenziano in modo particolare la predisposizione di un territorio ad essere interessato da incendi estivi, come nel caso del Gargano.

Anche per questo fattore del clima, per avere una immediata percezione della sua entità e distribuzione territoriale, si riportano di seguito le mappe climatiche delle temperature massime registrate nelle stazioni considerate, limitatamente ai mesi estivi di giugno, luglio, agosto e settembre.

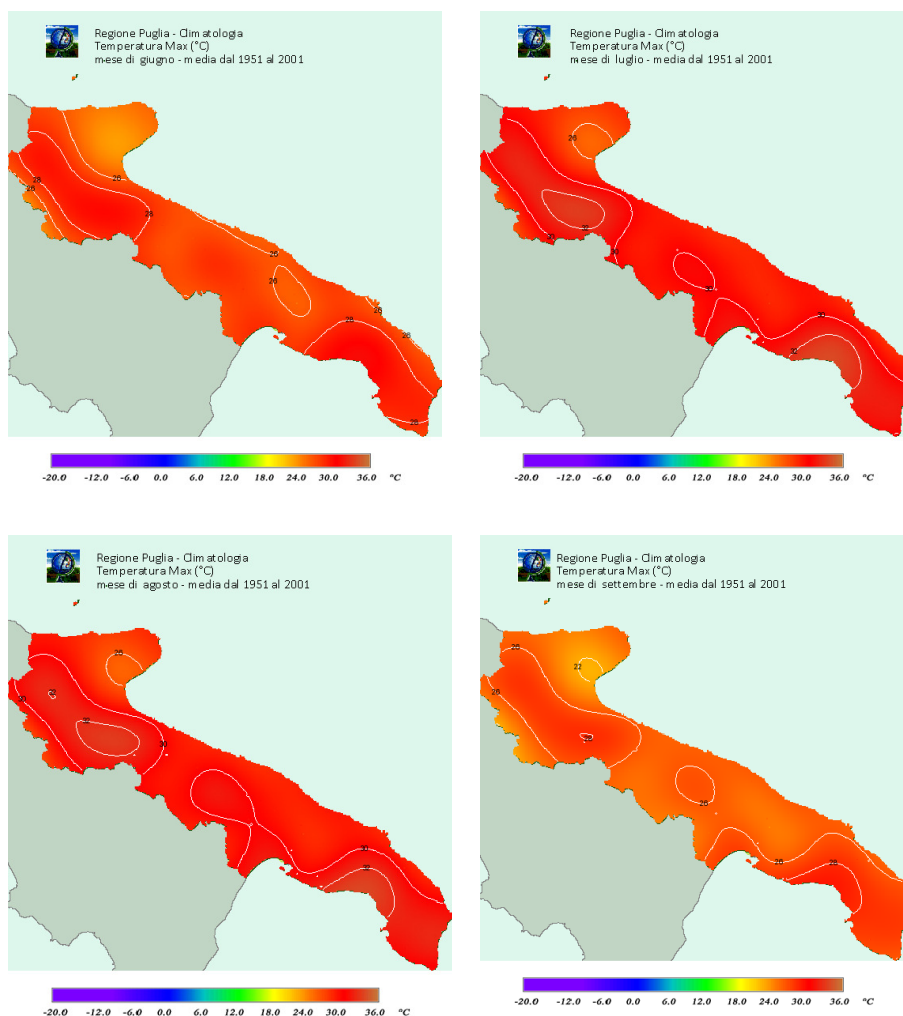



Fig. n. 17- Carta della temperature mesi giugno, luglio, agosto e settembre

Le isoterme delle temperature massime mensili evidenziano come il mese di giugno sia particolarmente caldo per tutto il promontorio mentre tale fattore, nei mesi di luglio, agosto e settembre, influenza maggiormente l'area meridionale riferibile alla stazione termopluviometrica di Manfredonia.

3.2.2.4 ***Umidità dell'aria***

E' intuibile come elevate umidità impediscono ai combustibili di minori dimensioni (erbe secche, frascame, ecc.) di essiccarsi e, quindi, rappresentare potenziali punti d'innesco di focolai.

L'umidità dell'aria è condizionata da diverse variabili quali: i venti, l'esposizione dei versanti, l'altitudine, particolari condizioni microclimatiche ecc.).

Anche per questo fattore del clima, per avere una immediata percezione della sua entità e distribuzione territoriale, si riportano di seguito le mappe climatiche dell'umidità relativa media mensile costruite con i dati registrati nelle stazioni considerate, limitatamente ai mesi estivi di giugno, luglio, agosto e settembre.

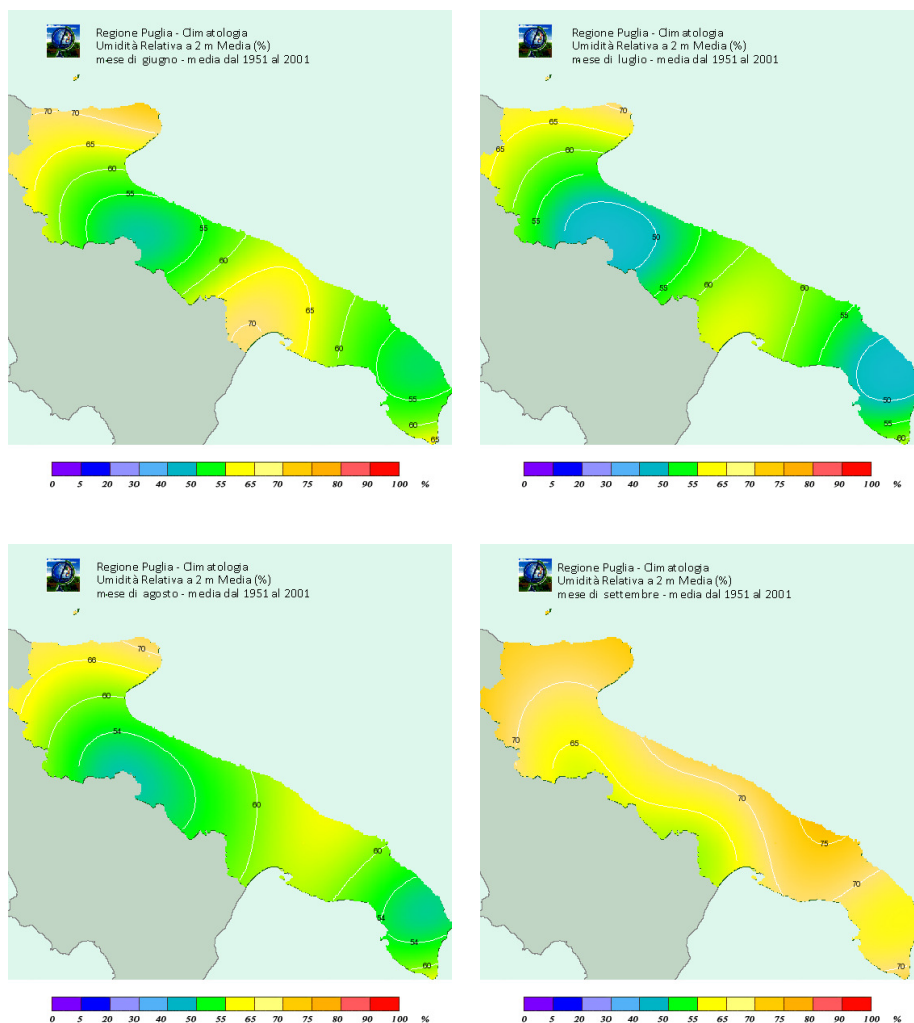



Fig. n. 18- carta dell'umidità relativa mesi giugno, luglio, agosto, settembre

La cartografia dei valori medi mensili dell'umidità relativa evidenzia come il mese di luglio sia particolarmente secco per tutto il promontorio mentre tale fattore è tendenzialmente crescente, nei mesi di giugno, agosto e settembre.

3.2.2.5 *Vento*

Il vento è un fattore cruciale per gli incendi boschivi per vari motivi: oltre ad influire sull'umidità dell'aria, ha un ruolo fondamentale nelle fasi di innesco e di sviluppo degli incendi, condizionando anche la direzione, l'altezza e la velocità del fronte di fiamma. Fondamentale è anche il

maggior apporto di comburente (ossigeno) che il vento produce, favorendo i processi di combustione. Da non trascurare sono anche le azioni di trasporto di frammenti infuocati che il vento opera, provocando l'innesco di nuovi focolai, anche distanti dal fronte principale. Occorre ricordare anche che a volte il vento può ostacolare il propagarsi degli incendi sia per le forti raffiche che possono spegnere i piccoli focolai sia quando spirano in direzione opposta alla pendenza.

I dati anemometrici per il Gargano sono purtroppo scarsi in quanto i dati disponibili sono limitati alla stazione di Vieste e di Monte Sant'Angelo.

Per dare un'idea dell'andamento prevalente e della velocità dei venti, anche riferita alle stagioni, si riportano di seguito i grafici riferiti alle suddette stazioni anemometriche rappresentativi delle medie annuali (Monte Sant'Angelo) e di quelle stagionali (Vieste).

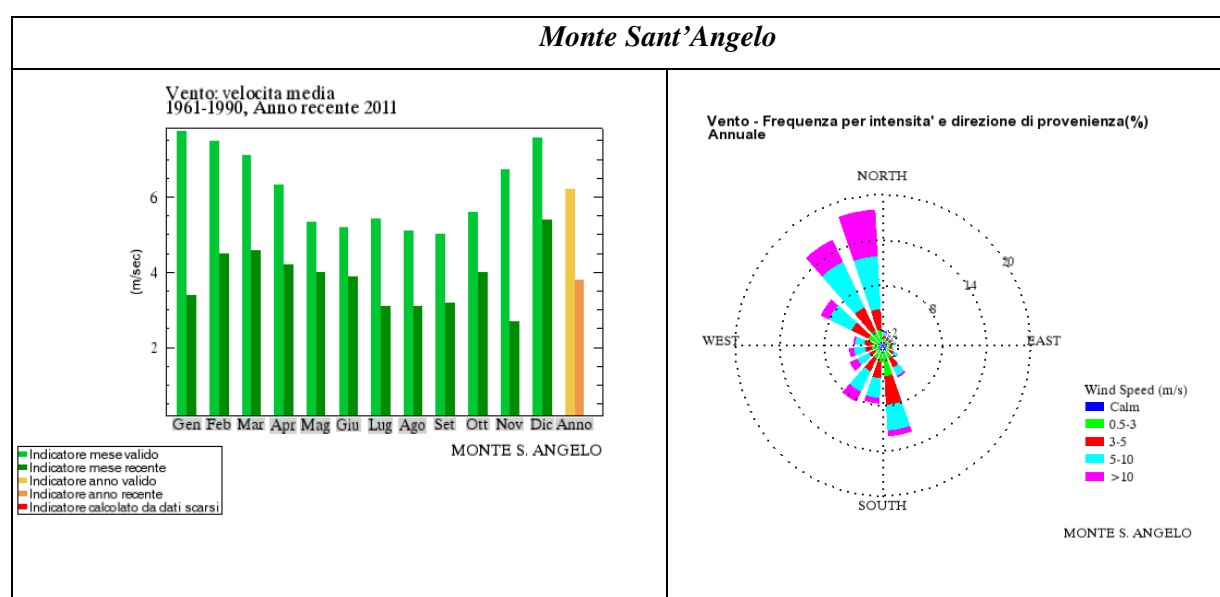
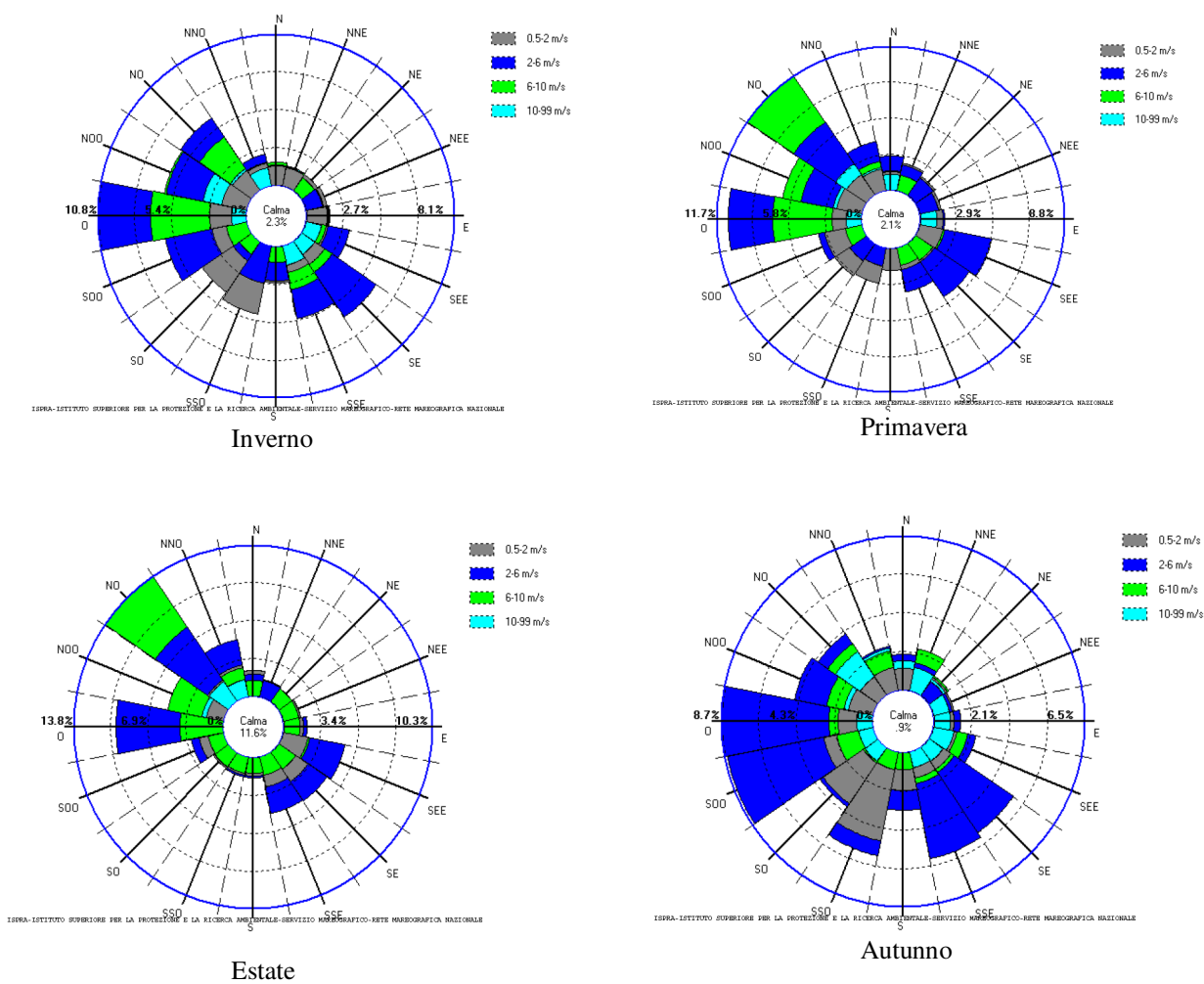



Fig. n. 19 - carta della media della velocità dei venti Vieste

Parco Nazionale del Gargano

Vieste

Inverno

Primavera

Estate

Autunno

Fig. n. 20 - carta della media della velocità dei venti Vieste

I grafici evidenziano la netta prevalenza dei venti provenienti dai quadranti settentrionali in primavera ed estate (Bora, Maestrale) ed occidentali nei mesi autunno-invernali.

3.2.2.6 *Inquadramento bioclimatico del Gargano*

Per caratterizzare gli aspetti fondamentali del clima del Gargano, soprattutto per quanto riguarda le correlazioni con gli aspetti vegetazionali e quelli connessi al fenomeno degli incendi boschivi, è stato utilizzato l'inquadramento proposto da Blasi (2001) che ha preso in esame i dati termopluviometrici di 400 stazioni distribuite su tutto il territorio nazionale. Sono state individuate 28 classi climatiche, tenendo conto dell'altitudine, dell'orografia e della distanza media tra le stazioni incluse in una determinata area. La base di dati così ottenuta ha consentito di elaborare una Carta del Fitoclima d'Italia alla quale si è fatto riferimento per il presente Piano AIB. Per il calcolo delle *carte stagionali del rischio,* è stata adottata la metodologia suggerita nel testo "Incendi e complessità ecosistemica" (Blasi, Bovio et al.(a cura di), 2004). In tale studio, infatti, le 28 classi di bioclima cui si è accennato innanzi, sono state classificate secondo gli indici riportati nelle tabelle seguenti. Si sono ottenuti così due strati informativi

differenti, uno per il grado di rischio estivo e uno per il rischio invernale, associati a ciascuna classe fitoclimatica.

N. classe	Fitoclima	Grado di rischio	
		Estivo	Invernale
11	Supramediterraneo/Mesotemperato umido	20	20
16	Mesotemperato umido/subumido	50	20
27	Supratemperato/Supramediterraneo, Umido/subumido	80	0
15	Mesomediterraneo/Termomediterraneo, Secco-subumido	100	20
14	Termomediterraneo/Mesomediterraneo/Inframediterraneo, Secco/subumido	100	0

Tab. n. 6 classi fitoclimatiche individuate per il Gargano.

Dai dati riportati in tabella è stata elaborata la relativa Carta del rischio incendi boschivi.

3.2.3 Morfologia

Il Gargano è una compatta montagna calcarea che emerge nella sua individualità, con il caratteristico skyline a gradoni, sia a sud sulla pianura del Tavoliere sia a nord sul mare Adriatico, ad oriente, invece, si getta a strapiombo, con ripidi costoni rocciosi, verso gli orizzonti marini orientali. Circondato dal Candelaro, dal mare e dalle acque dei laghi costieri, il Gargano conserva nella morfologia l'antica identità geologica di un'isola che aveva prima dell'emersione del Tavoliere. La sua preminente caratteristica morfologica è data da una vasta area interna d'altopiano, elevata 600-1000 m s.l.m. e fortemente ondulata, cinta, a ovest e a sud, dal semicerchio degli incisi rilievi collinari pedegarganici, ad est, da un fitto sistema di valli fluviali e a nord, da declivi collinosi che degradano verso i laghi.

Più precisamente, il Gargano può essere distinto in quattro principali aree morfologiche e strutturali (CALDARA e PALMENTOLA, 1993):

1. l'altopiano centrale carsico, riconducibile ad un'unica superficie di spianamento che oggi appare profondamente intaccato dagli effetti del fenomeno carsico, evidenziato da numerosissime doline, cavità di vario genere, polje, campi carreggiati, campi solcati, campi a pietre ecc.;
2. la regione dei terrazzi meridionali, modellata secondo due ampi ripiani limitati da ripidi versanti e solcati da "valloni" brevi ma spesso imponenti e caratterizzati da numerosi habitat rupestri;
3. il versante orientale di modellamento torrentizio, caratterizzato da un denso reticolo idrografico radiale e centrifugo;
4. la regione dei terrazzi nord-occidentali, anch'essa costituita da due ripiani disposti a gradinata sui quali si possono riscontrare ancora fenomeni carsici (su quello più alto) o numerosi solchi torrentizi (su quello più basso).

A Nord delle valli di Stignano e Carbonara G. si allinea una dorsale che comprende le cime più elevate del Gargano quali: Monte Calvo (1065 m s.l.m.), Monte Nero (1012 m s.l.m)e Monte Spigno (1008 m s.l.m),.

Su tutta l'area centro-occidentale la morfologia è caratterizzata dalle manifestazioni carsiche rappresentate in superficie, oltre che dalle doline, dalle pietraie carsiche, dai bacini chiusi e dalle valli inattive, mentre nel sottosuolo si aprono grotte profonde e voragini.

La morfologia costiera presenta caratteristiche differenti lungo le coste settentrionali e quelle meridionali. Le prime, a Ovest di San Menaio, sono caratterizzate da lunghe e continue spiagge sabbiose, indicanti un lavoro da parte del mare prevalentemente di deposizione e sedimentazione; le seconde, tra Manfredonia e Testa del Gargano, sono rappresentate ovunque da ripide scarpate alternate a calette ciottolose e falesie che testimoniano un processo erosivo da parte del mare.

Fra Vieste e San Menaio, invece, si alternano spiagge sabbiose e ripidi promontori rocciosi.

Il Gargano orientale presenta, infatti, caratteri morfologici diversi da quelli precedentemente descritti. Le zone carsiche superficiali sono poco sviluppate o mancano completamente, mentre si sviluppano valli ad andamento radiale, ripide e profondamente incise nelle testate, poco acclivi e svasate nella parte terminale, con netti spartiacque.

3.2.4 Vegetazione

I contributi scientifici che si sono succeduti hanno diffuso fra i botanici, italiani e stranieri, quelle notizie sulla ricchezza floristica, sulle singolarità vegetazionali, sulle specie endemiche, subendemiche o rarissime, sulle affinità con l'opposta sponda adriatica e sul gigantismo vegetale (macrosomatismo), che hanno fatto si che il Gargano, con le sue isole, fosse definito un "Distretto floristico" a se stante (FENAROLI e GIACOMINI, 1958). Infatti, La flora garganica annovera oltre 2300 entità vascolari (Fiorentino & Russo, 2002), con un rapporto flora/superficie superiore ad 1 (su un'area che rappresenta lo 0.7% del territorio nazionale sono presenti oltre il 33% delle specie vegetali italiane) che ne fanno uno dei "distretti floristici" più interessanti d'Italia. Infatti, la posizione geografica del Promontorio, situato nell'area di contatto fra le regioni floristiche medioeuropea, a nord, e mediterranea, a sud, l'eterogeneità orografica, i numerosi scambi ed inversioni fra piani altitudinali diversi, compressi in una stretta fascia di territorio che in pochi chilometri collega il mare con territori ubicati a 700-800 metri ed oltre, nonché la sua stretta affinità floristica e vegetazionale con le regioni orientali egeo-anatoliche e la ultramillenaria presenza antropica ne fanno, in tal senso, un vero e proprio laboratorio naturale di ricchezza e complessità.

Il paesaggio vegetale è caratterizzato dalle diverse tipologie vegetazionali che dalla costa alle aree più interne si susseguono, spesso alternandosi o compenetrandosi a seconda delle esposizioni o del substrato geopedologico.

La vegetazione delle coste sabbiose si presenta organizzata in fasce parallele alla linea di costa che, andando verso l'interno, risentono meno dell'azione perturbatrice del mare, passando da quella erbacea tipicamente psammofila a quella arbustiva a prevalenza di ginepri. Le coste rocciose, invece, sono caratterizzate da una vegetazione alofitica di scogliera, nella zona più prossima al mare, dove prevale la presenza di *Crithmum maritimum* L. e di alcune specie endemiche di Limonium; più lontano dal mare,

spesso in corrispondenza di tasche rocciose nelle quali si è accumulata sostanza organica, vi sono interessanti presenze di *Artemisia arborescens* L. e di alcune Aizoacee e Chenopodiacee.

Le zone umide del Gargano comprendono: i laghi, le paludi, gli stagni (localmente detti "cutini"), le pozze effimere, le sorgenti, i corsi d'acqua da queste alimentate e le rispettive sponde. Si tratta di diversi tipi di habitat e, quindi, di vegetazione che rispecchiano, oltre al regime idraulico, il diverso grado di salinità e di contenuto organico delle acque. Infatti, si riscontrano cenosi alofile annuali e perenni, vegetazioni alo-igrofile, comunità elofitiche o igrofile vere e proprie.

La Macchia mediterranea sul Gargano si manifesta in maniera più marcata nell'area settentrionale ed orientale (di particolare evidenza le formazioni sui tomboli sabbiosi dei laghi di Lesina e di Varano, e quelle nei territori di San Nicandro Garganico, di Vieste e di Mattinata) ma non mancano interessanti esempi sui versanti meridionali. Tali cenosi, attribuite all'Oleo-lentiscetum Br. - Bl. e René Molinier (1951), sono caratterizzate dalla presenza degli elementi sclerofilli sempreverdi tipici della Macchia e, su alcuni costoni rocciosi anche lontani dal mare, *da Euphorbia dendroides* L.. Le formazioni a gariga, talvolta spinose e che assumono portamento prostrato o tondeggiante pulvinato, sul Gargano sono più diffuse nel settore meridionale, mosaicate con praterie terofitiche e steppiche, e sono rappresentate da unità vegetazionali nelle quali prevalgono le Labiate, le Euforbiacee e le Leguminose. Le pseudomacchie assumono particolare rilievo vegetazionale e fitogeografico nell'area nord-occidentale del Promontorio, per l'abbondante diffusione di vegetazione a *Paliurus spina-christi* Miller che forma tipi vegetazionali analoghi a quelli del Velebit o Sibljak della Slavonia e della Dalmazia meridionale.

La Macchia mediterranea evolve molto spesso in formazioni forestali a *Pinus halepensis* Miller, estese su oltre 8000 ettari, attribuite all'associazione Pistacio-pinetum halepensis De Marco et al. (1984), considerate tra le più importati in Italia, ubicate soprattutto nella parte orientale del Promontorio, dal livello del mare fino a raggiungere, in alcuni casi e con esemplari isolati, i 700 m s.l. m..

I boschi di Quercus ilex L., di particolare valenza paesaggistica e culturale, sono riscontrabili dal livello del mare fino ad oltre 700 m s.l.m.. Le tre tipologie individuate (BIONDI & AL., 2003) sono la lecceta a Orniello delle aree costiere e dei versanti più caldi, presente anche con la subassociazione a Carpino orientale nelle aree collinari nord-occidentali, la lecceta collinare interna a Carpino nero, sui versanti più freschi, e la lecceta a Cephalanthera longifolia dei versanti delle quote maggiori segnalata con una subassociazione delle forre umide ad Alloro.

Le praterie steppiche perenni termo-xerofile, le cosiddette "steppe mediterranee", della parte meridionale del Promontorio, sia per il tipo di habitat sia per alcune specie della Flora e della Fauna, sono state proposte quale Sito di Importanza Comunitaria e rientrano nella Zona di Protezione Speciale, ai sensi della Direttiva comunitaria "Habitat" e della direttiva "Uccelli". In queste aree sono diffuse le praterie xeriche a Stipa austroitalica Martinovsky, specie prioritaria della Direttiva Habitat, cui si accompagna con elevata frequenza la Sideritis syriaca L., diffuse in Gargano nel settore meridionale, in un tratto compreso tra San Marco in Lamis e Mattinata nonché, in maniera puntiforme tra Vico del Gargano e Rodi Garganico e a Cagnano Varano.

Le cenosi di caducifoglie dei versanti meridionali del Gargano, vegetano in una fascia altimetrica che dai 500 m s. l. m. giunge sin alle cime più elevate, mentre sui versanti nord-occidentali del promontorio discendono quasi fin sulle sponde dei due laghi oppure, nella zona nord-orientale, lungo le valli fino in prossimità del mare. Tali cenosi sono rappresentate dai roverelleti semicaducifogli, in gran parte interessati da evidenti processi di degrado, dagli orno-ostrieti, dalle cerrete, dai boschi misti a Carpino bianco, Aceri sp. e Tiglio, nonché dalle famose faggete in gran parte concentrate nella Foresta Umbra. Poiché il perimetro del Parco Nazionale del Gargano comprende anche la Foce del Fiume Fortore, sono da considerare anche le cenosi igrofile, arboree ed arbustive, di quell'area senza trascurare la vegetazione delle depressioni umide, le "fantine", del tombolo dunoso del Lago di Lesina. I boschi di castagno, anche sul Gargano, sono diretta conseguenza dell'attività antropica che ha favorito questa specie nelle stazioni più fertili (spesso occupate dai carpineti o dai querceti) a partire dal Medioevo fino ai primi decenni del Novecento. Oggi, a causa della perdita di valore economico dei prodotti, delle malattie che hanno colpito la specie e del conseguente abbandono, manifestano fenomeni di ricolonizzazione da parte delle specie mesofile. Da segnalare sono gli estesi castagneti presenti soprattutto sui versanti settentrionali dei comuni di San Marco in Lamis, San Nicandro Garganico, San Giovanni Rotondo e Vico del Gargano, su terreni decalcificati e profondi. Qui Castanea sativa Miller vegeta in areali con potenzialità per le cerrete e rappresenta peculiarità paesaggistiche di notevole effetto nonché aspetti culturali e colturali ormai in via di scomparsa.

Le praterie submontane del Gargano, molto spesso costituite da vasti demani comunali ancora interessati dall'uso civico del pascolo, sono state indagate per gli aspetti floristici soprattutto da Fenaroli (op. cit.) che le classificava come praterie "xeriche o xerogramineti d'origine secondaria". Si tratta, quindi, di fitocenosi di origine secondaria, che hanno gradualmente sostituito la foresta primigenia diventando uno degli elementi dominanti del paesaggio, dominati principalmente da Bromus erectus e Festuca circummediterranea con presenza di specie di notevole interesse quali Genista decumbens, Linum tommasinii, Iris bicapitata, oltre ad altre specie dell'ordine Brometalia erecti ed a numerose Orchidaceae.

3.2.5 Assetto topografico

La topografia ha una grande influenza sul comportamento del fuoco. Masse di terra o grandi corpi idrici influiscono sul clima generale di una regione, ed a causa della morfologia del terreno si determinano, nell'ambito di uno stesso comprensorio, differenze climatiche considerevoli che spesso causano modifiche anche sulle caratteristiche del combustibile. La topografia è l'unica costante di lungo termine tra i fattori principali che agiscono sul comportamento del fuoco.

I dati topografici che più direttamente intervengono sul comportamento del fuoco sono: pendenza, esposizione ed altitudine.

Pendenza - La pendenza è un fattore molto importante che influenza la velocità di propagazione del fuoco, soprattutto nelle fasi iniziali (durante i primi 30 minuti, per un fuoco di una certa intensità). In una pendice che presenta un'inclinazione compresa tra 10° e 15° la velocità di propagazione è doppia

rispetto ad una superficie piana, ed è quadrupla se l'inclinazione è di 25° (Blasi *et al.*, 2004). Per il calcolo delle pendenze viene utilizzato il Modello Digitale del Terreno (DTM), e si suddivide l'inclinazione del terreno in cinque classi successivamente indicizzate per la fase di overlay.

Inclinazione in gradi	Grado di rischio
0-8	**5**
9-10	**10**
11-15	**20**
16-22	**60**
>22	**100**

Tab n. 7 -Grado di rischio associato alla pendenza media del terreno (Blasi et al., 2004).

Esposizione - L'esposizione di un terreno influenza la quantità di radiazione solare che viene recepita localmente, e quindi l'umidità e la temperatura dell'aria e del suolo. I versanti esposti al sole hanno temperature più elevate, e umidità relativa più bassa. Le esposizioni sud sono quelle più sottoposte alle radiazioni solari e perciò a più alto grado di rischio. Anche il tema delle pendenze viene ricavato dal DTM, definendo 5 classi di rischio del modello secondo i quattro punti cardinali e in situazione di piano.

Esposizione	Grado di rischio
Nord	**0**
Est	**45**
Sud	**100**
Ovest	**45**
Piano	**65**

Tab. n. 8 Grado di rischio associato alle esposizioni della superficie (Blasi et al., 2004).

Altitudine - L'altitudine è il fattore topografico generalmente considerato meno importante nel determinare il rischio d'incendio soprattutto quando vengono indagati territori relativamente poco estesi, a causa della sua stretta correlazione con il clima e il tipo di vegetazione. Anche in questo caso il *layer* dell'altitudine viene ricavato dal DTM indicizzando le 5 classi di rischio definite dal modello.

Quota (m s.l.m.)	Grado di rischio
0-100	**10**
100-1000	**100**
1000-1500	**50**
1500-2200	**10**
>2200	**0**

Tab. n. 9 Grado di rischio associato alle fasce altimetriche (Blasi et al., 2004).

3.3 STUDIO DELLE CAUSE DETERMINANTI

Per cause determinanti si intendono gli aspetti che in una situazione definita da fattori predisponenti possono dar luogo all'immediato sviluppo ed alla propagazione del fuoco. Le cause determinanti sono state distinte, in conformità al Regolamento (CE) n° 804/94 che classifica l'origine presunta di ciascun incendio, secondo le seguenti quattro categorie:

- incendio di origine ignota
- incendio di origine naturale, per esempio provocato dal fulmine;
- incendio di origine accidentale o dovuto a negligenza, ossia la cui origine è connessa all'attività diretta o indiretta dell'uomo, senza che questi abbia avuto l'intenzione di distruggere uno spazio forestale (collegamenti elettrici, ferrovia, opere pubbliche, barbecue, bruciature di stoppie sfuggite al controllo di chi ha acceso il fuoco, ecc);
- incendio di origine dolosa (volontaria), ossia provocato con l'intenzione deliberata di distruggere uno spazio forestale per qualsiasi motivo.

Nel territorio del Parco Nazionale del Gargano, i dati del "Fascicolo territoriale" del Corpo Forestale dello Stato consentono l'attribuzione dell'evento ad una delle quattro categorie ufficiali secondo ISTAT e forniscono spesso indicazioni di dettaglio in ordine alle motivazioni dell'evento.

Le motivazioni degli incendi sono quasi completamente di origine dolosa e colposa.

Le cause degli incendi dolosi più ricorrenti sono: dispetti ed attività pastorale, quest'ultima a sua volta divisa in:

a) di tipo tecnico
   - rinnovamento dei pascoli;
   - ampliamento e/o ricerca di nuovi pascoli;

b) di tipo comportamentale:
   - dissidi fra singoli e/o gruppi di pastori.

Le cause di incendio di natura colposa o involontaria più ricorrenti sono dovute:

- a mozziconi di sigaretta o fiammiferi lungo le reti viarie;
- a eliminazione di residui vegetali forestali e agricoli (per esempio avanzi di potatura);
- bruciatura delle stoppie.

Il Decreto di grave pericolosità, emanato annualmente dal Presidente della Giunta Regionale, indica con precisione divieti e modalità applicative per attenuare il pericolo connesso con quest'ultima pratica.

A tale riguardo bisogna aggiungere che anche le misure di conservazione regionali per le ZPS (Regolamento Regionale 22 dicembre 2008, n. 28) prevedono disposizioni in tema di pratiche agricole e precisamente art. 5 "Misure di conservazione per tutte le ZPS"

1. In tutte le ZPS è fatto divieto di:

omissis ……. divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine di prati naturali o seminati prima del 1 settembre, salvo interventi connessi ad emergenze di carattere fitosanitario e previo parere dell'autorità di gestione della ZPS.

Nel Piano regionale AIB 2012-2014 sono riportate in percentuale le cause individuate dagli esperti che hanno indicato incendi per il 50,9 % di natura colposa, il 47,7% di natura dolosa e il restante di origine naturale ed accidentale, per come di seguito schematizzato.

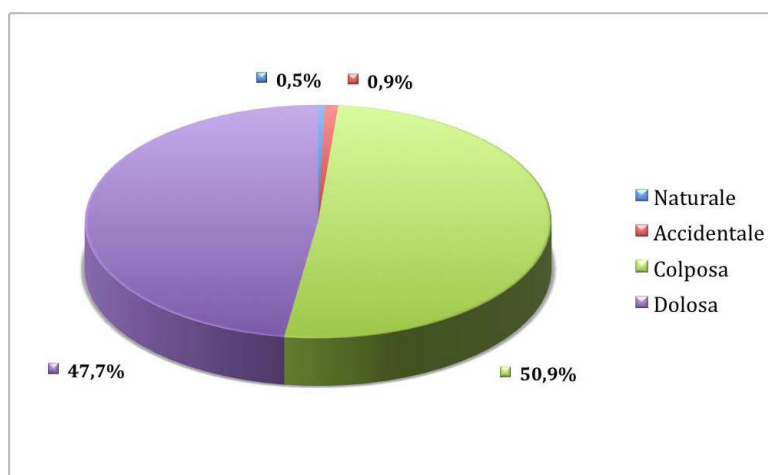



Fig. 19- Distribuzione percentuale del tipo di causa (provincia di Foggia)

All'interno delle cause, che concernono l'origine dell'evento, la distribuzione delle motivazioni indica nell'ordine le seguenti, tutte di tipo involontario, con valori di frequenza significativi:

1. Incendi causati da attività agricole e forestali per la bruciatura delle stoppie, circa 13 %;
2. Incendi causati da attività agricole e forestali per la ripulitura di incolti, circa 9 %;
3. Incendi causati da mozziconi di sigaretta o fiammiferi originati lungo le reti viarie, circa 8%;
4. Incendi causati da attività agricole e forestali per eliminare i residui vegetali (lavorazioni forestali ed agricole), circa 7%.

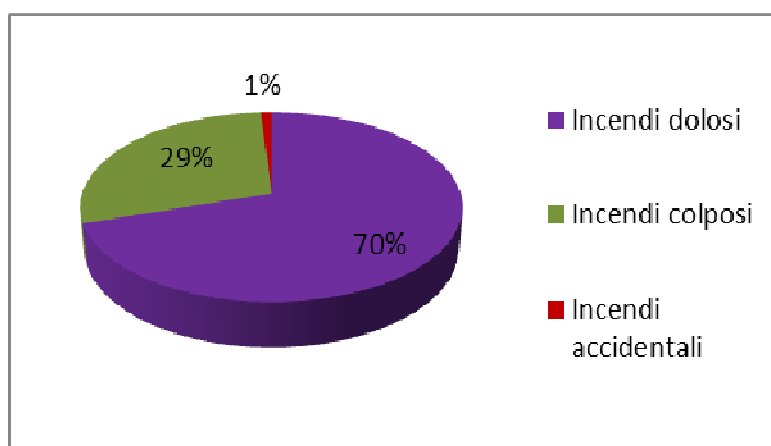



Fig. n. 20 -distribuzione percentuale di incendi nell'area garganica

Dall'elaborazione dei dati riferiti al decennio 2003/2012 nell'area garganica, la causa principale di incendio è risultata essere per il 70% di origine dolosa, il 29% di origine colposa, l'1% di origine accidentale, non si sono verificati incendi di origine naturale.

3.4 CLASSIFICAZIONE E MAPPATURA DEI CARICHI O MODELLI DI COMBUSTIBILE

Su tutto il territorio su cui si estende il piano è indispensabile conoscere il tipo, il carico e la distribuzione del combustibile, identificato dai tipi forestali, che rappresentano uno strumento fondamentale per la pianificazione di protezione contro gli incendi boschivi ed un importante elemento conoscitivo per l'impiego di modelli di previsione del comportamento del fuoco.

Per le carte dei modelli di combustibile, che forniscono una stima del comportamento dell'incendio specialmente su vaste aree, sono state estrapolate le classi di copertura del suolo sulla base della vegetazione presente (partendo dalla cartografia CLC 2000) e ad ognuna è stato associato il relativo modello di combustibile secondo lo *standard Fire Behavio*r, che definisce i modelli classificati in quattro gruppi principali: praterie, arbusteti, lettiera di boschi e residui di utilizzazioni forestali; tali gruppi sono suddivisi in 13 modelli di combustione. Di questi, nell'area del Parco Nazionale del Gargano sono presenti 9 modelli raggruppati in 3 gruppi di seguito riportati, per i quali si è provveduto ad indicare anche il relativo valore di Intensità lineare -che esprime l'emanazione termica nell'unità di tempo per l'unità di lunghezza del fronte di fiamma- ed i relativi valori dell'altezza di fiamma e della velocità massima.

Gruppo	Modello	Descrizione	Intensità KJ/(ms)	Altezza di fiamma (m)	Velocità max m/min
Preterie	1	Pascoli e prati naturali o artificiali, costituiti da erbe fini, con tessuti senescenti o morti, di altezza inferiore ai 30-40 cm, che ricoprono completamente il suolo. Possono essere presenti sporadicamente arbusti molto bassi o piante arboree comunque occupanti meno di un terzo della superficie. Anche i campi e le stoppie sono compresi in questo modello. Quantità di combustibile 1-2 t/ha.	250	1,8	150
	2	Pascoli e prati naturali o artificiali, costituiti da erbe fini, con tessuti senescenti o morti, di altezza inferiore ai 30-40 cm, che ricoprono completamente il suolo. Sono presenti specie legnose che occupano da uno a due terzi della superficie, ma la propagazione del fuoco è sostenuta dallo strato erbaceo. Quantità di combustibile 5-10 t/ha.	400	2,4	60
	3	Pascoli e prati naturali o artificiali, costituiti da erbe dense, con tessuti senescenti o morti, di altezza superiore al metro. E' il modello tipico della savana e delle zone umide con clima temperato-caldo. I campi di cereali non mietuti sono rappresentativi di questo modello. Gli incendi che si verificano in questo modello sono i più violenti del gruppo pascoli. Quantità di combustibile 4-6 t/ha.	1900	4,9	150
Arbusteti	4	Macchia o piantagione giovane molto densa, di altezza pari o superiore ai due metri. I rami morti presenti all'interno contribuiscono in maniera significativa ad aumentare l'intensità delle fiamme. La propagazione del fuoco avviene a carico delle chiome. Quantità di combustibile 25-35 t/ha.	4400	4,9	150
	5	Macchia densa e verde, di altezza inferiore al metro; la propagazione del fuoco è sostenuta principalmente dalle lettiera e dallo strato erbaceo presenti. Quantità di combustibile 5-8 t/ha.	250	1,8	30

	6	Simile al modello 5 ma costituito da specie più infiammabili. Il fuoco è sostenuto dallo strato arbustivo ma richiede venti moderati o forti. Una ampia gamma di situazioni di macchia bassa è rappresentabile con questo modello. Quantità di combustibile 10-15 t/ha.	500	2,7	20
	7	Macchia costituita da specie molto infiammabili che costituiscono il piano inferiore arbustivo di boschi di conifere, di altezza variabile tra 0,5 e 2 m di altezza. Quantità di combustibile 10-15 t/ha.	330	2,1	40
Lettiere di boschi	8	Bosco denso, privo di sottobosco arbustivo. Propagazione del fuoco sostenuta dalla lettiera compatta, costituita da aghi o foglie di ridotte dimensioni. Il sottobosco di boschi densi di pino silvestre o di leccio sono esempi rappresentativi. Quantità di combustibile 10-12 t/ha.	20	0,6	8
	9	Bosco denso, privo di sottobosco arbustivo ma con lettiera meno compatta del modello 8, costituita da conifere ad aghi lunghi e rigidi o da latifoglie a foglia grande. Sono esempi rappresentativi il sottobosco di boschi di pino marittimo o di castagno. Quantità di combustibile 7-9 t/ha.	160	1,5	30

Tab. n. 10 Modelli di combustione

CARATTERISTICHE ESSENZIALI DEI MODELLI DI COMBUSTIBILE E VALORI MASSIMI DI COMPORTAMENTO DELL'INCENDIO						
Modello	Altezza media m	Biomassa bruciabile t/Ha	Morto M Vivo V	Intensità KJ/(ms)	Altezza di fiamma m	Velocità max m/min
M1	0,3	1 – 2	M	250	1,8	150
M2	0,45	5 – 10	M + V	400	2,4	60
M3	>1	4 – 6	M	1900	4,9	150
M4	>2	25 – 30	M + V	4400	7,6	125
M5	<1	5 – 8	M + V	250	1,8	30
M6	<1	10 – 15	M	500	2,7	20
M7	0,5 – 2	10 – 15	M + V	330	2,1	40
M8	Lettiera	10 – 12	M	20	0,6	8
M9	Lettiera	7 – 9	M	160	1,5	30
M10	Lettiera	30 – 35	M + V	330	2	20
M11	Detriti	50	M	250	1,8	20
M12	Detriti	80	M	1500	4	20
M13	Detriti	150	M	2400	5,5	50

Tab. n. 11 (Fonte Bovio)

Le tabelle precedenti consentono di rilevare come i modelli di combustibile caratterizzati da un elevato valore di Intensità lineare (modello 3 e modello 4) siano i pascoli e prati naturali o artificiali, costituiti da erbe dense, con tessuti senescenti o morti, di altezza superiore al metro (Intensità pari a 1900 KJ/(ms)) e le aree a Macchia o piantagione giovane molto densa, di altezza pari o superiore ai due metri (Intensità pari a 4400 KJ/(ms)) che sviluppano altezze di fiamma da 4,9 a 7,6 metri .

La carta dei modelli di combustile del Parco Nazionale del Gargano, elaborata nell'ambito del progetto fuoco del MATM, fornisce una stima del comportamento dell'incendio specialmente su vaste aree. Tale carta è stata elaborata estrapolando le classi di copertura del suolo sulla base della vegetazione presente (partendo dalla cartografia CLC 2000) e ad ognuna è stato associato il relativo modello di combustibile secondo lo *standard Fire Behavio*r, che, come innanzi precisato, definisce i modelli classificati in quattro gruppi principali: praterie, arbusteti, lettiera di boschi e residui di utilizzazioni forestali; questi ultimi non considerati per il Gargano.

Si tratta di una Carta distributiva dei modelli di combustibile, che fornisce una stima del comportamento dell'incendio sulla base della descrizione dello strato di vegetazione più vicino al suolo percorribile dall'incendio.

Dalla carta allegata è possibile rilevare come tali modelli siano correlati alle tipologie vegetazionali (confronta carta uso del suolo) e si può evincere come il modello 3 corrisponda alle pseudosteppe del versante meridionale del Gargano mentre il modello 4 è attribuito alle aree a macchia mediterranea, ai canneti ed ad alcune leccete.

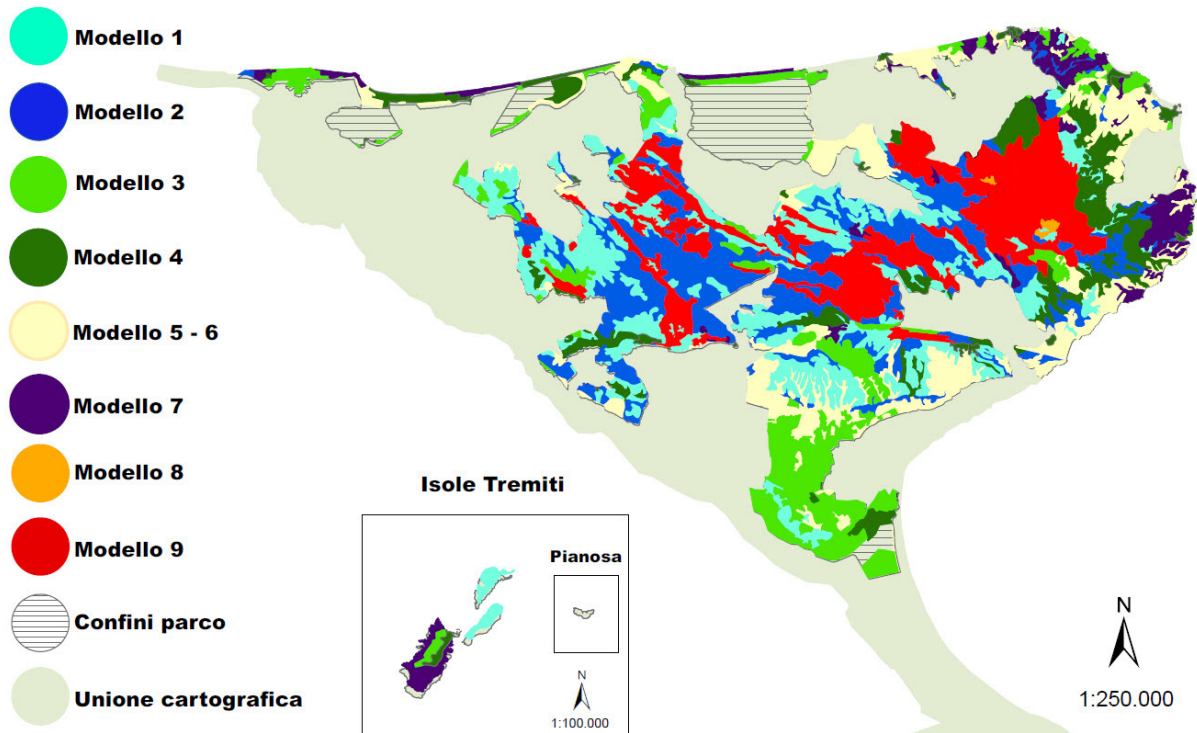



Fig. n. 21- Carta dei modelli di combustibile

La conoscenza dei modelli di combustibile consente di orientare gli interventi di lotta attiva e gli interventi di selvicoltura preventiva poiché conoscendo i modelli di combustibile si riesce a stimare il comportamento atteso del fuoco.

3.5 CLASSIFICAZIONE E MAPPATURA DELLE AREE A RISCHIO

Avvalendosi delle elaborazioni precedenti, il territorio viene suddiviso in aree omogenee che indicano rispettivamente la pericolosità e la gravità reale d'incendio.

Il passo successivo della pianificazione a fini di protezione della zona contro gli incendi, non può prescindere dal considerare ambedue i parametri valutati unitamente e in modo sintetico. Pertanto, per ciascuna area la conoscenza della pericolosità e della gravità, che tiene conto di tutti i parametri pirologici considerati precedentemente, consentirà di avere una situazione pirologica complessiva mediante un'operazione di intersezione spaziale delle aree omogenee definite dalla pericolosità e dalla gravità d'incendio, ottenendo aree omogenee per entrambi questi due parametri.

Affinché un incendio forestale si verifichi è necessario, com'è noto, che siano disponibili: il combustibile (biomassa), il comburente (l'ossigeno) e una fonte di energia che dia inizio alla combustione. L'accensione è una componente fortemente antropogenica, mentre la propagazione del fuoco dipendente dalle caratteristiche dei fattori naturali predisponenti. Il rischio di incendio, rappresenta la propensione dello spazio rurale, forestato e non, a essere percorso più o meno facilmente dal fuoco.

Per la sua quantificazione devono essere tenute in conto le caratteristiche peculiari della vegetazione, di quelle geomorfologiche e di quelle meteoclimatiche. Il concetto di rischio deve essere mantenuto distinto dal concetto di pericolo che è, per propria definizione, variabile nel tempo.

Nell'accezione considerata, il rischio è un fattore statico, che può cambiare solo sul lungo termine, i parametri possono quindi essere stabiliti a priori e considerati costanti per tutta la durata di validità del piano.

Per elaborare le carte del rischio incendi per i parchi nazionali, l'apposito gruppo di lavoro costituito in seno alla convenzione DPN/MATTM ha adottato il metodo proposto da Chiuvenco &

Congalton (1989), con algoritmo di previsione del rischio basato su un modello additivo ponderato, seguendo una procedura analoga a quella utilizzata nell'analisi multicriteriale per determinare un unico indice di valutazione a partire da più fattori, sia limitanti che predisponenti. I fattori considerati sono: il clima - utilizzando l'inquadramento proposto da Blasi (1998), l'uso del suolo (*CORINE Land Cover* III livello), l'assetto topografico.

In particolare per il calcolo delle carte del rischio sono stati utilizzati i seguenti strati informativi:

- bioclima, indicizzato appositamente per la stagione estiva (carta rischio estivo) e per la stagione invernale (carta rischio invernale);
- pendenze (5 classi);
- esposizione (5 classi);
- altitudine (5 classi);
- uso del suolo (indicizzato appositamente per la stagione estiva e per la stagione invernale).

Di seguito viene riportata la seguente cartografia tematica:

- ➢ Carta delle aree omogenee per pericolosità e rischio incendio estivo
- ➢ Carta delle aree omogenee per pericolosità e rischio incendio invernale
- ➢ Carta delle zone rosse prioritarie
- ➢ Carta delle porzioni di habitat a rischio

La distribuzione degli incendi nei mesi consente di stimare la stagionalità del fenomeno. È evidente che in Gargano, trattandosi di area tipicamente mediterranea, la concentrazione del fenomeno si verifica nei mesi estivi. Per completezza di trattazione, però, si allega anche la Carta delle aree omogenee per pericolosità e rischio incendio invernale, poiché può succedere che in alcuni anni, periodi particolarmente siccitosi si possano verificare anche nei mesi autunno-invernali; di conseguenza, alcune pratiche agro-pastorali (quali ad esempio la bruciatura dei felceti, dei roveti, del fogliame dei castagneti) possono innescare incendi non di poco conto.

La carta delle aree omogenee per pericolosità e rischio incendio estivo, evidenzia come le aree omogenee a maggior rischio (classe 4 e 5) siano concentrate lungo il versante meridionale del Gargano, caratterizzato da una vegetazione steppica o a macchia mediterranea, con qualche eccezione lungo il versante settentrionale corrispondenti a rimboschimenti di conifere, alle pinete o alla macchia mediterranea prospiciente il mare, oltre ad alcune aree interne ricadenti nei comuni di Cagnano Varano e Carpino.

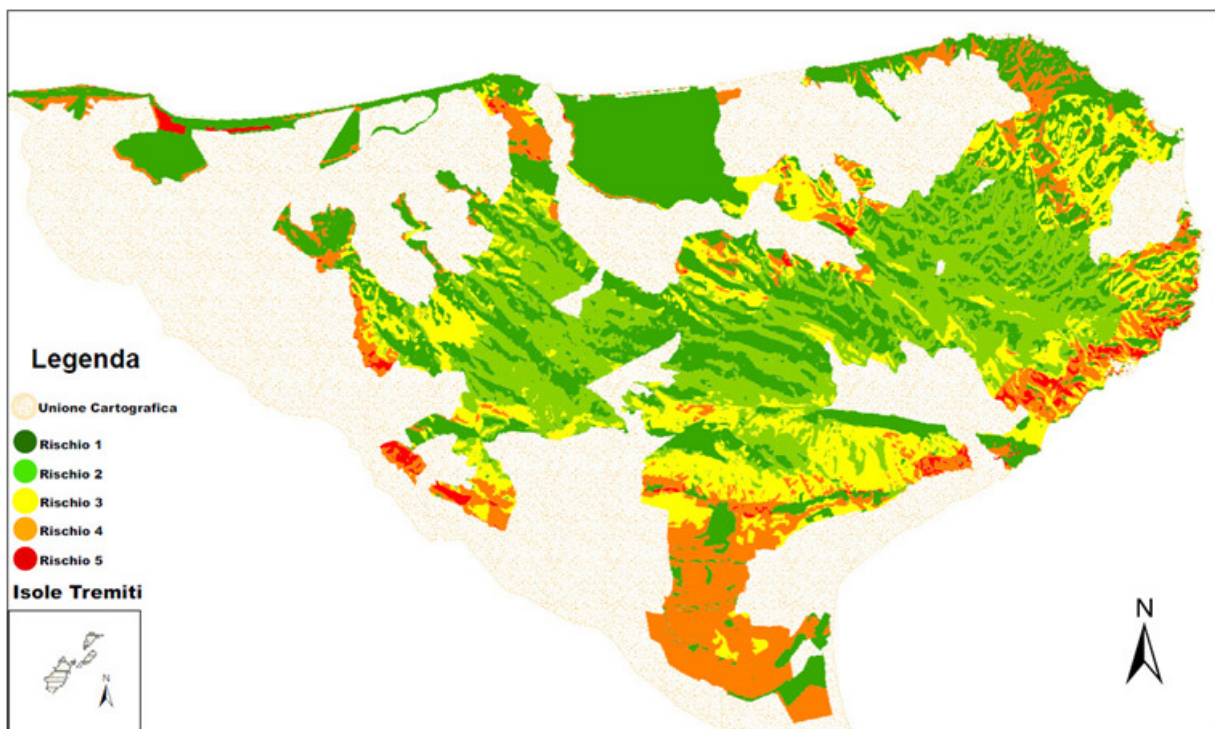



Fig. n. 22- Carta delle aree omogenee rischio incendio estivo

La carta delle aree omogenee per pericolosità e rischio incendio invernale, evidenzia come le aree omogenee a maggior rischio (classe 4) siano anch'esse concentrate lungo il versante meridionale del Gargano, caratterizzato, come già precisato, da una vegetazione steppica o a macchia mediterranea, e nelle aree interne dove si riscontrano i felceti a *Pteridium aquilinum* ed i Castagneti oggetto delle pratiche agro-pastorali di cui si è detto precedentemente.

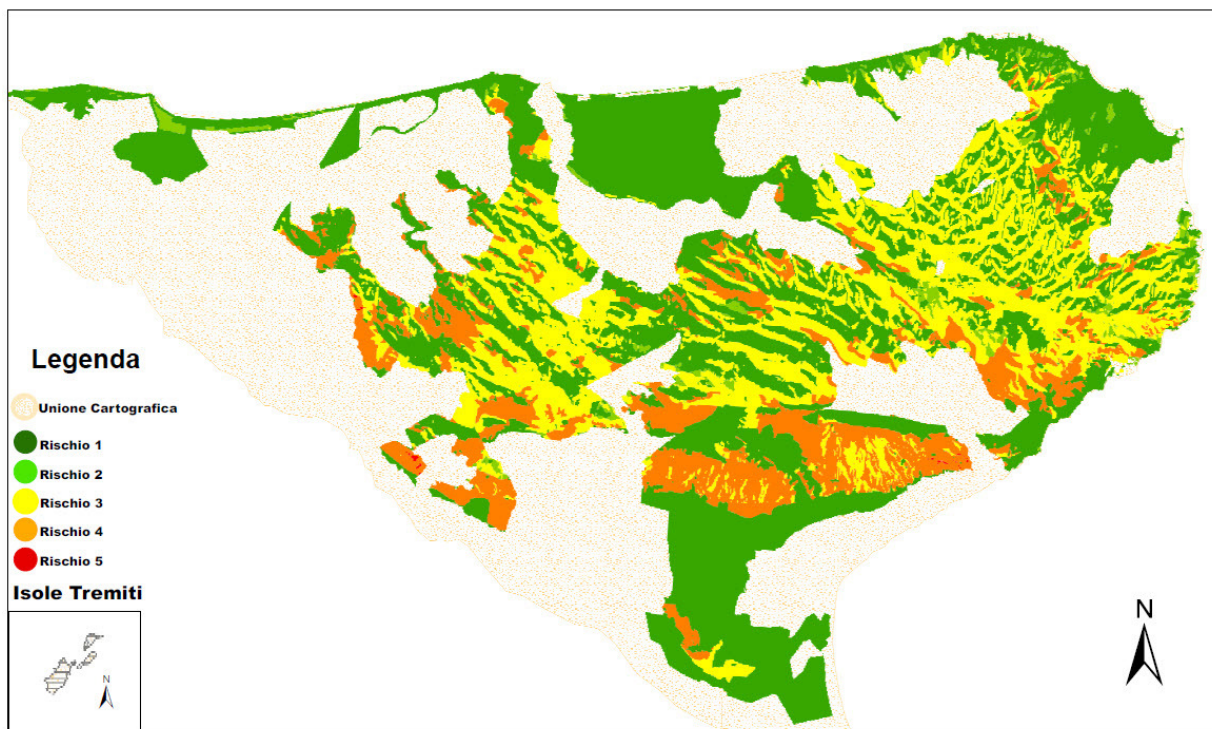



Fig. n. 23- Carta delle aree omogenee rischio incendio invernale

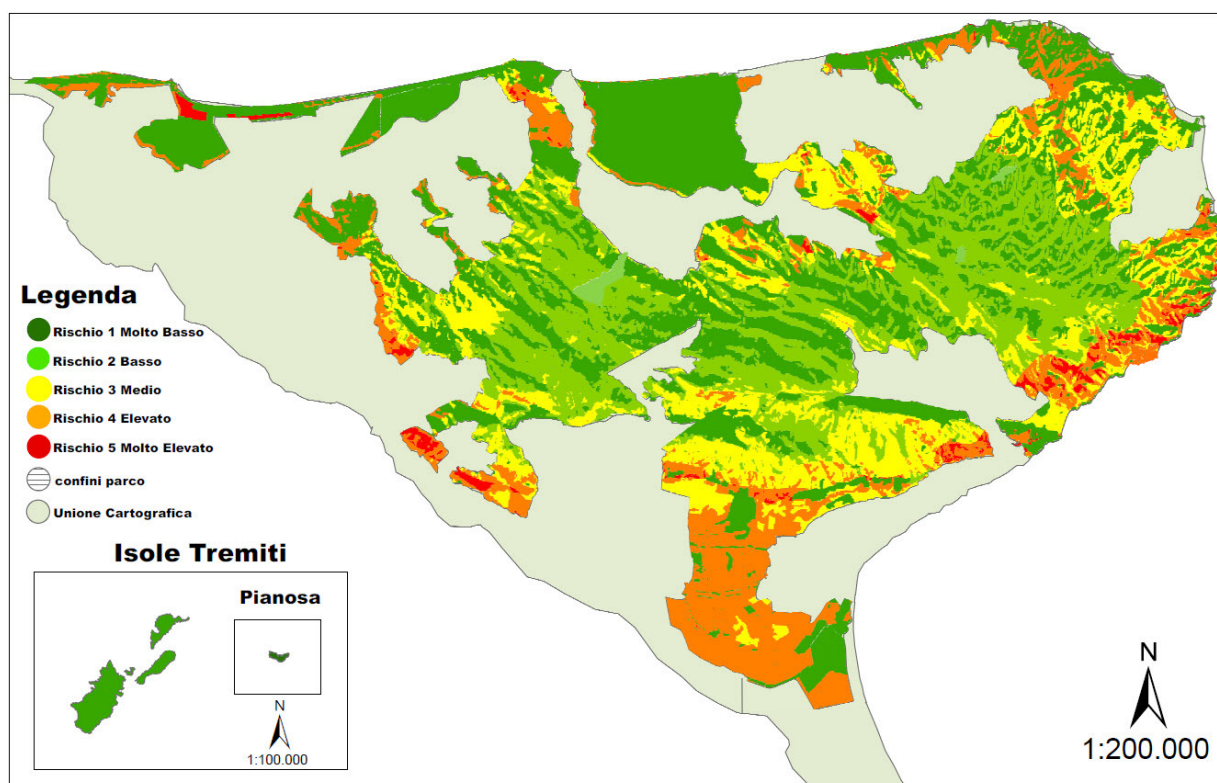



Fig. n. 24- Carta delle aree omogenee rischio incendio

La priorità degli interventi di prevenzione diretta sarà accordata in funzione della combinazione dei valori di gravità e pericolosità di ogni area omogenea evidenziata nelle carte, di cui si dirà in seguito ma anche dal livello di vulnerabilità dei diversi ecosistemi che caratterizzano il Parco di cui si dirà in seguito.

3.6 PERICOLOSITA'

La pericolosità di incendio su un determinato territorio esprime la possibilità del manifestarsi di incendi unitamente alla difficoltà di estinzione degli stessi. La pericolosità viene definita sulla base dell'analisi dei fattori ambientali (naturali ed antropici). Gli aspetti considerati sono quelli orografici (quota, esposizione dei versanti, rugosità della superficie, pendenza, geomorfologia) ai quali si aggiungono le caratteristiche della vegetazione forestale quali composizione floristica, forme di governo e trattamento, continuità verticale ed orizzontale dei popolamenti, densità delle chiome, altezze dendrometriche e altezze di inserzione delle chiome, modelli di combustibile per risalire alle probabili caratteristiche del fronte di fiamma con particolare riferimento alla intensità, presenza, quantità e distribuzione della necromassa.

Infine si dovranno considerare le caratteristiche relative alle reti idriche e viarie, alle infrastrutture civili.

3.7 GRAVITA'

L'analisi della gravità (fire severity) esprime le conseguenze che derivano alle coperture forestali in seguito al passaggio del fuoco.. Questo parametro indica infatti l'incidenza del fenomeno riferito alle

superfici percorse dal fuoco. Esso è stato quantificato valutando l'estensione di tali aree e rapportandola alle superfici territoriali di riferimento.

Sia la pericolosità sia la gravità, da individuare per ciascuna zona omogenea del territorio, hanno vari livelli e le relative soglie devono essere definite direttamente dal pianificatore.

3.7.1. La Gravità reale nell'area protetta

La gravità reale esprime le variazioni che gli incendi boschivi causano nell'ambiente con il quale interagiscono. In questa fase della pianificazione si tratta di esprimere il conflitto tra gli effetti negativi del potenziale incendio e la funzione attesa dal sistema ambientale nella sua complessità strutturale e funzionale.

In modo particolare nei parchi, poiché non è verosimile proporre una pianificazione che elimini nel periodo di validità tutti gli incendi, deve essere proposta una serie di provvedimenti che possa contenerne gli effetti negativi.

In questo contesto è utile introdurre il concetto di "impatto atteso" che verrà definito nelle diverse zone come insieme di:

- intensità attesa del fronte di fiamma, da cui discende la forza distruttiva potenziale dell'incendio.
- effetto atteso del fuoco nei confronti della resistenza e della resilienza dei popolamenti forestali. Questa informazione esprime la vulnerabilità dell'ecosistema nei confronti del fuoco e l'entità del disturbo che questo è in grado di sopportare;
- impatto nelle diverse zone dell'area protetta, con i diversi livelli di tutela, da cui discende la valutazione dell'importanza e del servizio atteso attribuito alle diverse formazioni minacciate dal fuoco. Il peso dei livelli di tutela è relativo in quanto va sempre correlato con la relativa suscettività all'incendio della tipologia in esame. Si può infatti avere una riserva integrale per una zona umida e una tutela inferiore per un bosco rado di roverella in esposizione meridionale. Sarà senza dubbio questo secondo aspetto ad essere sottoposto al massimo delle attenzioni possibili.

Concretamente, quindi l'"impatto atteso" deriva dalla combinazione dei seguenti tre fattori: *Intensità attesa*, *Effetto atteso sulla tipologia vegetazionale e Impatto nelle diverse zone dell'area protetta.*

a) *Intensità attesa: g*li effetti del fuoco sono legati al suo comportamento. L'intensità lineare (quantità di calore emanata nell'unità di tempo per unità lineare di fronte di fiamma) è il parametro maggiormente correlato agli effetti del fuoco e può determinare conseguenze da molto limitate, a gravissime sull'ecosistema.

   Si ritiene di proporre la valutazione del livello di impatto con un punteggio compreso tra 1 (molto basso) e 5 (molto alto). A partire da questa configurazione, all'intensità attesa del fronte di fiamma è stato attribuito un impatto atteso secondo quanto di seguito indicato:

b) *Effetto atteso sulla tipologia vegetazionale:* l'effetto (o impatto) atteso sulla copertura forestale, ed in generale sull'ambiente del parco, dipende dall'intensità, dall'estensione dell'incendio, ma in gran parte dalla vulnerabilità della vegetazione, e in particolare dalla sua resilienza e resistenza.

Queste caratteristiche devono essere evidenziate con indagini puntuali basate sull'ecologia forestale e sulla selvicoltura.

Sulla base delle indicazioni della letteratura e del materiale di supporto del MATTM-progetto fuoco, si è valutato l'impatto atteso assegnando alle diverse formazioni vegetanti di interesse forestale ed alle praterie/pascoli punteggi compresi da 1 a 5, per come di seguito indicato:

Intensità attesa	Punteggio
<400 kWm^{-1}	1
tra 400 e 800 kWm^{-1}	2
tra 801 e 1600 kWm^{-1}	3
tra 801 e 1600 kWm^{-1}	4
>3200 kWm^{-1}	5

Tabella n. 12- Indice di vulnerabilità della vegetazione

c) *Impatto nelle diverse zone dell'area protetta: r*elativamente all'impatto atteso degli incendi nelle diverse zone protette si è proceduto ad una caratterizzazione differente.

Gli interventi saranno modulati in funzione delle differenti finalità del parco considerando quanto previsto dalla L. 394/91, che indica diversi gradi di protezione: (A) riserve integrali (in cui l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità), (B) riserve generali orientate (con forti limitazioni nella realizzazione di nuove opere o di trasformazione del territorio, in cui possono essere consentite utilizzazioni produttive tradizionali e i servizi connessi); (C) aree di protezione (nelle quali possono ammettersi attività agrosilvopastorali nei limiti fissati dall'ente parco), (D) aree di promozione economica e sociale (in cui sono ammesse attività più intensive e azioni di valorizzazione economica, culturale e sociale, coerenti con le finalità del parco).

La zonazione per gradi di protezione naturalistica del Parco (A, B, C e D) pur individuata nel Piano del Parco non è ancora vigente poiché lo stesso Piano è ancora in fase di approvazione. Pertanto, si è fatto riferimento alla macrozonizzazione per le zone attualmente vigente (zona 1 e zona 2). Considerata l'estenzione relativamente grande di ogni zona rispetto alle diverse tipologie morfologiche e vegetazionali interne ad ognuna di esse, si è ritenuto utile che tale zonazione non avesse una diretta rilevanza sul comportamento del fuoco, bensì determinasse una diversa considerazione sulle priorità d'intervento, data la diversa valenza naturalistica.

Quindi si è ritenuto di valutare l'impatto atteso da 2 a 3 rispettivamente per la zona 2 e per la zona 1.

3.7.2. Impatto atteso risultante

L'impatto atteso risultante (Fig.25), è stato quindi definito dalla combinazione delle tre precedenti variabili indicizzate (intensità attesa, effetto atteso sulla tipologia vegetazionale e impatto nelle diverse zone del parco) attraverso una semplice somma dei relativi punteggi di impatto parziale, assegnando quindi uguale peso al contributo delle diverse componenti ed elaborando il tutto in ambiente GIS.

Il punteggio derivante da tale somma è stato quindi, segmentato in classi, secondo quanto di seguito indicato:

Punteggio	Impatto atteso
Tra 3 e 6	Impatto basso
Tra 7 e 9	Impatto medio
Tra 9 e 12	Impatto alto
Tra 12 e 13	Impatto molto alto

Le classi risultanti dalla combinazione delle variabili sono di seguito riportate:

Impatto atteso	Superficie in ha	Percentuale di superficie
basso	57.319,88	51,32
medio	44.208,91	39,58
alto	10.155,19	9,09
molto alto	0,78	0,0007

Tab. n. 13 - Classi di impatto

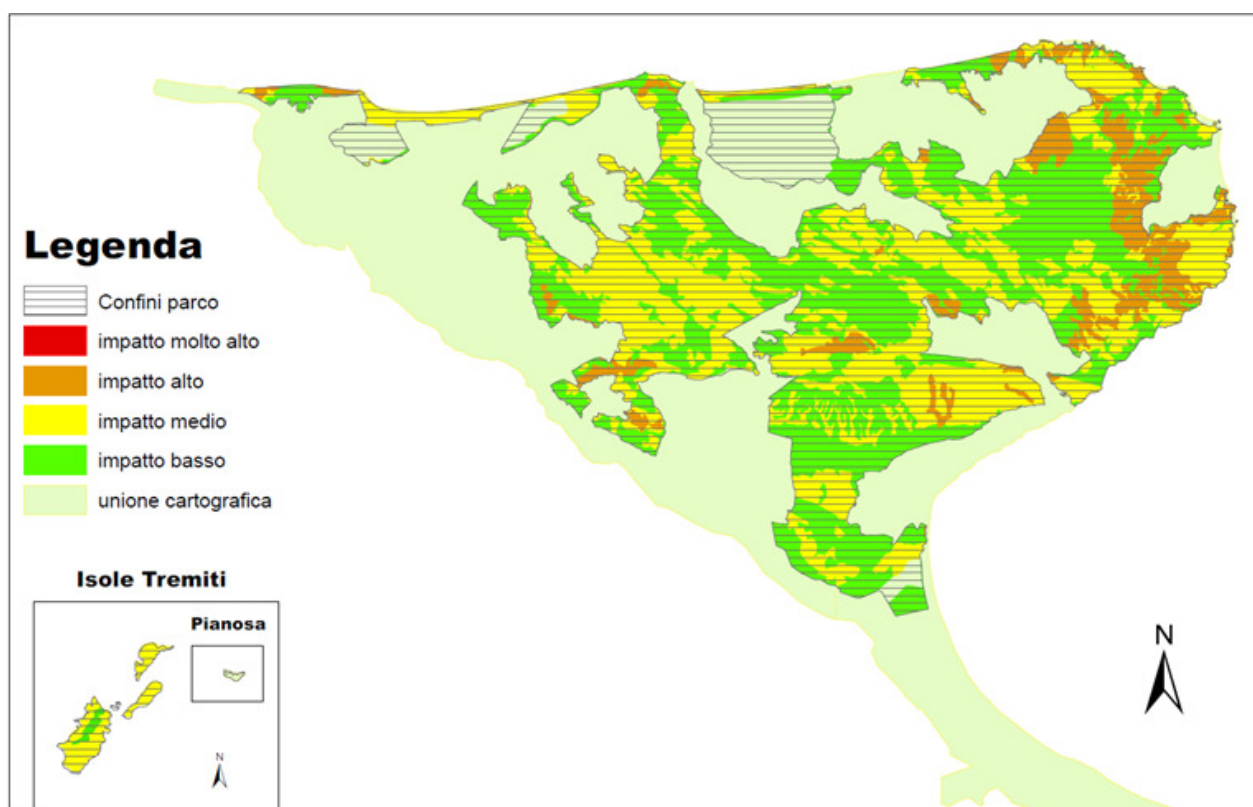



Fig. n. 25- carta dell'impatto atteso

Si evidenzia come in generale il problema degli incendi boschivi all'interno del Parco Nazionale del Gargano risulti una grave criticità nelle aree costiere e le aree a ridosso delle stesse ubicate a est e sud-est del Gargano (impatto alto), mentre nelle aree interne l'impatto ha un valore che è del tutto relativo (basso/medio) in quanto in dette aree gli incendi registrati sono, sia in termini numerici che di estensione territoriale, decisamente ridotti. Gli incendi considerati ricomprendono anche superfici

particolari quali i pascoli e le praterie che peraltro non rientrano, dal punto di vista della classificazione nelle classiche categorie stabilite per gli "incendi boschivi".

Si è comunque ritenuto che l'inserimento di tali dati nell'ambito del piano fosse utile per valutare il fenomeno nella sua complessità e soprattutto in considerazione del valore ecologico di detti ambienti (praterie e aree cespugliate) che hanno sicuramente un ruolo di primaria importanza in un'ottica di conservazione delle specie e degli habitat del Gargano, considerato anche che il territorio del Parco è interessato per il 63% per cento del territorio da Siti di Interesse Comunitario (SIC) e per il 68% per cento da Zone di Protezione Speciale (ZPS).

CAPITOLO 4
ZONIZZAZIONE DI SINTESI

4.1 PRIORITA' D'INTERVENTO E LORO LOCALIZZAZIONE

La priorità degli interventi di prevenzione diretta, sarà accordata in funzione della combinazione dei valori di gravità e pericolosità di ogni zona omogenea. Per cui le priorità di intervento sono localizzate come definite sia dalla Carta del rischio estivo sia dalla Carta del rischio nelle zone di interfaccia, illustrate precedentemente, nonché dall'indice di vulnerabilità di cui si dirà in seguito.

Pertanto, l'ordine di priorità degli interventi dovrà essere il seguente:

1. Zone prioritarie per gli interventi AIB ("zone rosse")
2. Zone di interfaccia urbano-foresta
3. Zone con livello di rischio estivo 4 e 5
4. Boschi di conifere
5. Aree a vegetazione di sclerofille
6. Boschi misti di conifere e latifoglie
7. Aree a pascolo naturale

Nelle aree protette particolare significato assumono le necessità di tutelare le aree a rischio di maggior valore naturalistico, quali habitat particolari che sono caratterizzati da elevata vulnerabilità. In tal senso, come innanzi precisato, si farà riferimento anche alle seguenti carte:

- Carta delle zone rosse prioritarie (individua le aree di intervento prioritario, per caratteri di sensibilità, pregio e rarità degli habitat, nella pianificazione AIB dei Parchi Nazionali);
- Carta delle porzioni di habitat a rischio (derivata dalla sovrapposizione, all'interno dei Parchi nazionali, degli habitat, prioritari e non, con le zone a rischio incendi alto e molto alto);

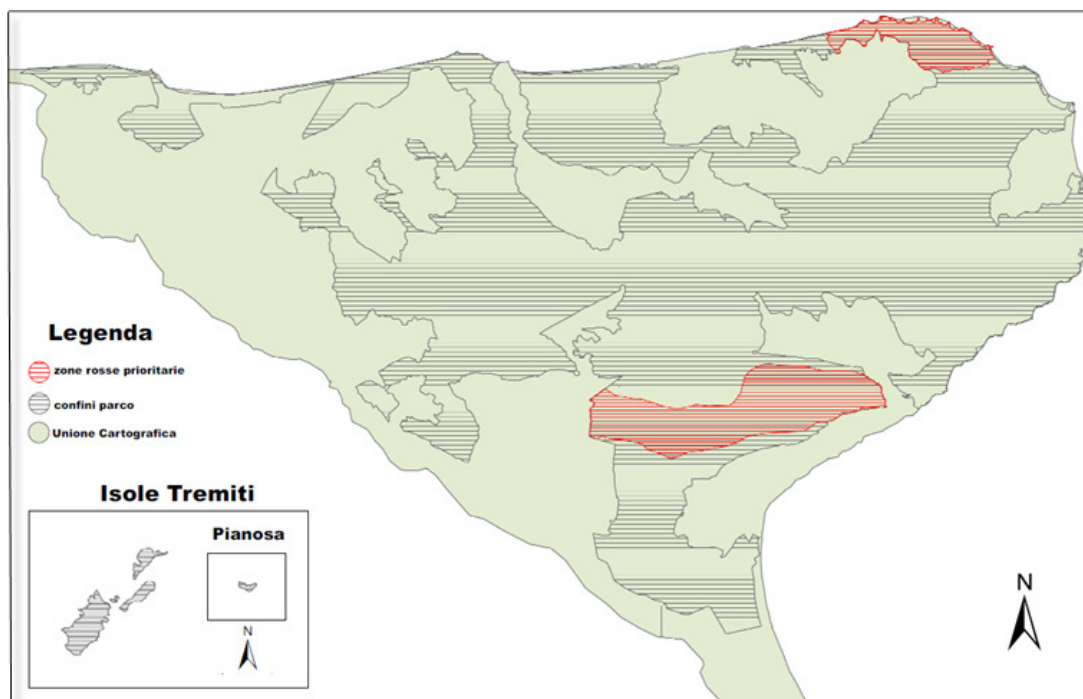



Fig. n. 26 –carta delle zone prioritarie di intervento nell’area del Parco Nazionale del Gargano

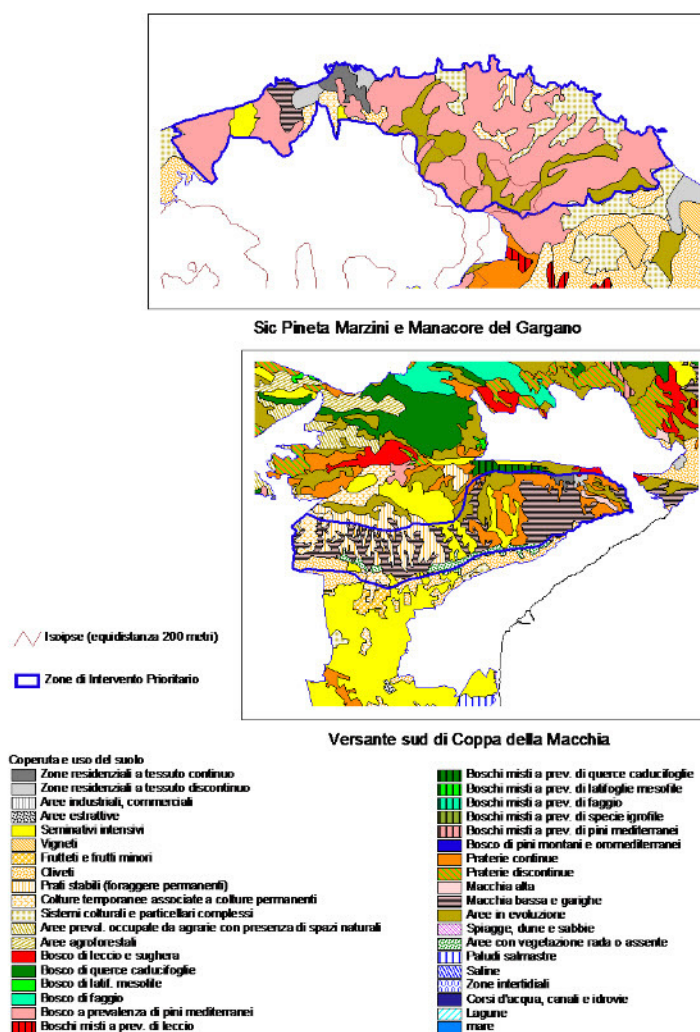



Fig. n. 27- carta delle   zone prioritario di intervento

Dall’esame delle suddette carte si evince che gli habitat prioritari da proteggere con interventi mirati alla prevenzione degli incendi boschivi sono quelli ricompresi nei seguenti Siti di importanza Comunitaria (SIC) e Zone di protezione Speciale (ZPS) :

- Pineta Marzini (SIC codice IT9110016);
- Manacore del Gargano (SIC codice IT9110025);
- Valloni e Steppe Pedegarganiche (SIC-ZPS codice IT9110008).

I primi due caratterizzati prevalentemente da pinete di Pino d’Aleppo, con macchia mediterranea, il terzo ospita una vegetazione di praterie xerofile e macchia mediterranea, entrambi di particolare valenza naturalistica e paesaggistica.

CAPITOLO 5
ZONIZZAZIONE DEGLI OBIETTIVI

5.1 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

I criteri da seguire sono assai variabili, a seconda delle condizioni ambientali, della dimensione dell'area e del problema degli incendi.

L'approccio più adeguato per perseguire la conservazione del patrimonio ambientale è di promuovere e incentivare le attività di previsione e di prevenzione, anziché privilegiare la fase emergenziale legata allo spegnimento degli incendi.

La connotazione della pianificazione antincendio in aree protette impone di porre come *obiettivo assolutamente teorico l'esclusione degli incendi*, anche di intensità contenuta. Pertanto, gli obiettivi da perseguire per la protezione AIB devono essere assai rigorosi e strettamente connessi con gli obiettivi specifici per i quali l'area protetta stata costituita. In generale, l'obiettivo si concretizza con la *superficie percorsa dal fuoco massima ammissibile*.

Nel caso in cui non sia possibile raggiungere, nel periodo di validità del piano, il valore desiderato di *superficie percorsa dal fuoco massima ammissibile* l'obiettivo del piano dovrà basarsi sull'applicazione del criterio della *riduzione attesa di superficie media annua percorsa dal fuoco* (RASMAP), da realizzare per tappe successive, tendendo a raggiungere il contenimento totale. La riduzione attesa di superficie percorsa è comunque un obiettivo parziale, di cui si deve verificare la concreta realizzabilità nel periodo di validità del piano. Le linee di pianificazione devono essere stabilite e mantenute valide nella loro impostazione per un periodo sufficiente a valutarne i risultati. Detto periodo viene previsto indicativamente tra 3 e 5 anni, nel caso del Parco Nazionale del Gargano fissato pari a 5 anni. L'impostazione pluriennale non esclude le revisioni annue, di cui alla legge 353/2000 (art. 3, comma 3) che per le aree protette devono avere soprattutto l'obiettivo di controllo degli effetti delle azioni preventive.

Non si deve intendere la revisione annua come l'occasione per valutare i risultati di contenimento degli incendi. Infatti, detti risultati si potranno valutare in periodi sufficientemente lunghi, in cui si sia manifestata una gamma rappresentativa delle condizioni meteorologiche predisponenti. Detto obiettivo è comunque subordinato alla corretta collocazione degli interventi previsti. A tale fine è indispensabile fare riferimento alle zone omogenee per pericolosità, gravità e rischio precedentemente definite, collocando in esse gli interventi in funzione dell'impatto atteso.

Integrano gli interventi assegnati alle singole zone omogenee di base, coincidenti con i comuni del Parco, gli interventi generali, che estendono la loro efficacia su tutto il territorio del parco.

5.2 DETERMINAZIONE E RIPARTIZIONE DELLA RASMAP

La pianificazione antincendi boschivi si rivolge al fenomeno incendi mirando sostanzialmente alla riduzione della superficie percorsa e non del numero totale di incendi, che nel medio periodo tende a

rimanere costante (Bovio, 1990). Pertanto l'obiettivo principale del piano AIB sarà contenere la superficie percorsa annualmente dal fuoco entro i limiti ammissibili

Si baserà tale approccio sul concetto di RASMAP (*Riduzione Attesa di Superficie Media Annua Percorsa dal Fuoco*), definendo un obiettivo di riduzione della superficie percorsa verosimilmente raggiungibile e pianificando gli interventi in modo tale da raggiungere, alla scadenza del piano, il risultato prefissato.

La RASMAP si determina, nel suo valore globale, su tutto il territorio a partire dall'AB%, (superficie percorsa ammissibile annualmente, anche nota con l'espressione di *allowable burn* (AB%),.

Il valore dell'AB% considerato per l'area del Parco Nazionale del Gargano è stato determinato partendo dal valore della superficie media percorsa annualmente, pari a 883 Ha nel decennio considerato, dimezzando la stessa a 400 ettari per quale obbiettivo credibile di riduzione delle superfici medie annualmente percorse nel periodo di validità del presente Piano AIB, ripartito fra i diversi comuni del Parco (aree omogenee), in relazione agli interventi preventivi da realizzare ed alla capacità di contrasto dell'incendio da parte dell'apparato antincendio esistente e delle caratteristiche delle formazioni interessate valutate dal punto di vista floristico, vegetazionale, strutturale ed ecosistemico.

Per la definizione degli obiettivi, espressi tramite la RASMAP, sono stati utilizzati i seguenti coefficienti (Bovio e Camia, 2002):

1. *Coefficiente di normalizzazione*. Esprime la proporzione di boschi percorsi nell'area omogenea base di ($SB_{percorsa_Area}$) rispetto al totale dei boschi percorsi nel Parco ($SB_{percorsa_Parco}$). E' utilizzato per confrontare i valori di superficie percorsa in ogni area omogenea con quelli del rimanente territorio;

2. *Coefficiente di incidenza*. Esprime l'incidenza degli incendi sul territorio tramite il rapporto tra superficie percorsa dal fuoco ($SB_{percorsa_Area}$) e superficie percorribile in ogni area omogenea di base ($SB_{percorribile_Area}$). La superficie percorribile è data dalla superficie territoriale dell'area omogenea a cui sono stati sottratti gli usi del suolo non interessati dagli incendi boschivi (urbano, acque, suolo nudo, campi irrigui).

3. *Coefficiente di estensione relativa*. Esprime la dimensione della superficie percorribile in ogni area omogenea di base ($SB_{percorribile_Area}$) rapportata alla superficie percorribile media di tutte le altre aree omogenee ($SB_{percorribile_media}$).

Dal prodotto di tali coefficienti si è ottenuto un parametro di compensazione (P_c)

$$Pc = \frac{SB_{percorsa\ AdB}}{SB_{percorsa\ totale}} \times \sqrt[3]{\frac{S_{percorsa\ AdB}}{S_{percorribile\ AdB}}} \times \sqrt[2]{\frac{S_{percorribile\ AdB}}{S_{percorribile\ media}}}$$

che è stato utilizzato per ripartire la RASMAP tra le aree omogenee di base.

Il valore del Parametro di compensazione è stato calcolato per ogni area omogenea.

In seguito ad ogni area omogenea di base è stata assegnata una percentuale di RASMAP (*RASMAP%* Area) sulla base del rapporto tra il valore del suo parametro di compensazione (P_{C}*_Area*) e la somma dei parametri di compensazione di tutte le aree, secondo la seguente formula:

$$\frac{P_{cAdB}}{\sum P_{CSB}} \times 100$$

I Risultati sono sintetizzati nella tabella seguente:

		DATI INCENDI					DATI RASMAP						
			Superficie percorsa da fuoco										
	AREA OMOGENEA	Eventi	Boscata	Non boscata	Totale	Media annua	Superficie percorribile	Coefficiente di normalizzazione	Coefficiente di incidenza	Coefficiente di estensione relativa	Parametro di compensazione P_c	$RASMAP\%_{Area}$	RASMAP
			$SB_{percorsa_Area}$				$SB_{percorribile_Area}$						
		n.	ha	ha	ha	ha	ha						Ha
	Comune												
1	Apricena	3	57,92	129,87	187,79	18,78	4.821,47	0,0103	0,0389	0,7755	0,0021	0%	1,67
2	Cagnano Varano	41	879,26	1.125,07	2.004,34	200,43	8.398,66	0,1569	0,2386	1,3509	0,0860	17%	68,87
3	Carpino	19	111,40	210,85	322,25	32,22	4.992,03	0,0199	0,0646	0,8030	0,0050	1%	4,02
4	Ischitella	2	6,84	0,00	6,84	0,68	2.624,07	0,0012	0,0026	0,4221	0,0001	0%	0,09
5	Isole Tremiti	0	0,00	0,00	0,00	0,00	226,99	0,0000	0,0000	0,0365	0,0000	0%	0,00
6	Lesina	13	191,32	1,08	192,40	19,24	1.366,19	0,0341	0,1408	0,2197	0,0083	2%	6,66
7	Manfredonia	11	21,52	36,13	57,65	5,76	1.904,54	0,0038	0,0303	0,3063	0,0005	0%	0,38
8	Mattinata	33	467,55	74,53	542,08	54,21	5.221,74	0,0834	0,1038	0,8399	0,0342	7%	27,41
9	Monte Sant'Angelo	30	691,17	323,45	1.014,62	101,46	21.215,87	0,1233	0,0478	3,4125	0,0728	15%	58,31
10	Peschici	43	577,01	33,20	610,21	61,02	3.659,97	0,1030	0,1667	0,5887	0,0427	9%	34,20
11	Rignano Garganico	11	25,39	52,45	77,83	7,78	3.110,92	0,0045	0,0250	0,5004	0,0006	0%	0,52
12	Rodi Garganico	3	2,53	4,00	6,53	0,65	146,42	0,0005	0,0446	0,0236	0,0000	0%	0,01
15	San Giovanni Rotondo	28	312,26	366,86	679,12	67,91	7.269,50	0,0557	0,0934	1,1693	0,0211	4%	16,91
14	San Marco in Lamis	27	1.017,68	567,11	1.584,79	158,48	14.225,74	0,1816	0,1114	2,2882	0,1140	23%	91,37
13	San Nicandro G.	20	163,25	190,74	353,99	35,40	11.475,89	0,0291	0,0308	1,8459	0,0096	2%	7,68
12	Serracapriola	5	110,47	71,64	182,11	18,21	486,38	0,0197	0,3744	0,0782	0,0034	1%	2,70
11	Vico del Gargano	23	40,80	3,96	44,77	4,48	9.111,73	0,0073	0,0049	1,4656	0,0015	0%	1,16
10	Vieste	67	926,98	42,46	969,44	96,94	11.648,82	0,1654	0,0832	1,8737	0,0974	20%	78,04
	Totali	379	5.603,37	3.233,38	8.836,75	883,68	6.217,05				0,50	100%	400,00
			$SB_{percorsa_Parco}$				$SB_{percorribile_media}$						

AB = 483,68

RASMAP 400,00

Tab. n. 13 - Rasmap

CAPITOLO 6
PREVENZIONE

6.1 PREVENZIONE INDIRETTA (informazione e sensibilizzazione)

Tale attività è diretta a diminuire le cause determinanti l'innesco degli incendi e si esplica attraverso una serie di interventi volti a favorire la crescita di una coscienza ecologica nei cittadini e visitatori del parco.

Le cause di incendio sono attribuibili principalmente all'attività antropica, sia in modo colposo che doloso. Pertanto, oltre alla necessaria attività di repressione, si deve puntare sulla prevenzione, soprattutto in termini di informazione ed educazione.

La dichiarazione di grave pericolosità emanata dalla Regione Puglia, in esecuzione della Legge quadro, 353/2000, prevede il divieto tassativo di accensione dei fuochi dal 15 giugno al 15 settembre per limitare gli incendi di natura colposa.

Il Parco stesso inoltre svolge opera di informazione preventiva ai visitatori ed ai residenti, sul pericolo rappresentato dagli incendi boschivi e sui corretti comportamenti da adottare onde evitare l'insorgere, anche casuale, di focolai di incendio realizzando ogni anno campagna di prevenzione con manifesti affissi negli snodi più importanti, spot radiofonici su siti Web e social network.

6.2 FORMAZIONE

Il tema della formazione è molto importante soprattutto in un contesto di area protetta dove uno degli obiettivi principali è *"l'educazione ambientale"*. La formazione è strettamente legata alla informazione intesa come conoscenza del "problema fuoco". Conoscere il comportamento del fuoco può essere di grande aiuto per utilizzarlo e gestirlo senza che diventi un fattore di pericolo. La formazione deve essere effettuata a diversi livelli, per gli addetti all'AIB in primis, ma anche agli abitanti delle aree di interfaccia, ai turisti e ai giovani. L'Ente Parco nazionale del Gargano ogni anno realizza, nelle classi 4° e 5° delle scuole primarie, il progetto "Parcogiochiamo" che ha come tema principale la conoscenza della Biodiversità, la sua tutela e conservazione. Un ruolo fondamentale, nell'ambito del progetto, è dato alla prevenzione degli incendi boschivi.

6.3 OBBLIGO DI REALIZZAZIONE DI FASCE PROTETTIVE

I proprietari ed i conduttori di campi a coltura cerealicola ai sensi della 353/2000 e della legge regionale n 18/2000, a conclusione delle operazioni di mietitrebbiatura devono realizzare una fascia protettiva perimetrale, priva di ogni residuo di vegetazione, per una larghezza di almeno 15 metri.

6.4 INTERVENTI DI PREVENZIONE NEGLI OLIVETI E NEI VIGNETI

I proprietari ed i conduttori degli oliveti e dei vigneti devono provvedere alla eliminazione dei rovi ed alla vegetazione infestante nonché dei residui colturali che possono essere causa di innesco e/o propagazione di incendio entro il 31 maggio di ogni anno

6.5 RIPULITURA SEDI VIABILITÀ

Le Ferrovie del Gargano, l'ANAS, , Provincia, Comuni, sono tenuti ogni anno entro il 30 giugno ad eseguire la pulizia delle cunette su tutte le strade di loro competenza e nelle rispettive aree di pertinenza e mantenere tale situazione per tutto il periodo in cui vige lo Stato di Grave Pericolosità emanato dalla Regione Puglia ai fini della riduzione del rischio d'incendio lungo la viabilità esistente. La presenza del Corpo Forestale garantisce una ulteriore vigilanza e prevenzione degli incendi nel Parco.

6.6 INDIRIZZI DI GESTIONE LINEE ELETTRICHE E CABINE ELETTRICHE

Tutti i proprietari e conduttori di cabine elettriche, dovranno provvedere, ogni anno quanto vige lo stato di Grave Pericolosità alla ripulitura del terreno intorno alle suddette cabine per un raggio di almeno 5 metri a diradamento/potatura sotto le linee di alta tensione.

6.7 VIABILITÀ OPERATIVA – PIAZZOLE PER L'ATTERRAGGIO DI ELICOTTERI

La presenza di una viabilità di servizio è importante per le attività di sorveglianza e per la lotta attiva contro gli incendi boschivi, difatti maggiore è il numero delle strade, maggiore sarà la tempestività degli interventi, ma la presenza delle stesse è anche un fattore spesso determinante per le cause di innesco.

Nell'area del Parco Nazionale del Gargano non è necessario realizzare altre strade, considerato che l'area è servita da una viabilità diffusa (Fig. n.28) , ma è importante che vengano effettuati, soprattutto sulle strade comunali e sulle piste esistenti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. Infatti spesso le stesse sono impercorribili per la presenza di ostacoli o per il fondo dissestato. Di seguito è riportato un elenco delle principali arterie.

Oltre le strade, sul Gargano sono presenti 5 eliporti, precisamente a San Giovanni Rotondo, Vieste in località Mandrione e Santa Tecla, Peschici, ed alle Isole Tremiti utilizzabili per il trasporto di Uomini in caso di necessità.

<u>Strade statali</u>

SS 16 Adriatica

La statale "Adriatica" interessa il Parco nel tratto tra Vasto - S. Antonio Abate, ed in particolare nell'area tra il comune di Serracapriola e Lesina.

La viabilità, nella porzione interessata ha uno sviluppo lineare e dislivelli non significativi.

SS 89 Garganica

La Statale 89 "Garganica", che collega Foggia con diversi centri urbani del Gargano partendo dal versante sud, interessa, nel suo primo tratto, Manfredonia quindi giunge a Mattinata, successivamente congiunge quest'ultima con Vieste e Peschici attraversando una zona interna del promontorio. Diviene

litoranea nel tratto Peschici - Rodi Garganico, circoscrive a sud il Lago di Varano e prosegue per Sannicandro Garganico e Apricena per giungere a S. Severo. Presenta dislivelli di media pendenza e tortuosità significativa, soprattutto nelle aree interne del Promontorio.

SS 89 DIR./B Garganica
Tratta che collega Monte Sant'Angelo alla SS 89, in loc. La Cavola. La stessa presenta dislivelli significativi e forte tortuosità.

SS 272 di San Giovanni Rotondo
Tale arteria, di ingresso all'area garganica da Ovest, collega i centri di S. Severo - S. Marco in Lamis - S. Giovanni Rotondo e Monte Sant'Angelo. Di forte interesse turistico, soprattutto religioso. La strada presenta dislivelli e tortuosità medi.

SS 693 Strada a Scorrimento Veloce del Gargano
La strada a scorrimento veloce SS 693 nasce in coincidenza con il casello autostradale di Poggio Imperiale sull'A/14, serve i centri urbani e le località turistiche poste sul versante nord del Gargano, fino all'innesto con la SP 144, presso Vico del Gargano. Strada con leggeri dislivelli e ridotta tortuosità.

Strade Provinciali
SP 22 Borgo Celano - Rignano Scalo
Tale strada nasce in loc. Chiancate, in corrispondenza della SP 43 San Giovanni – Cagnano V., giunge a in località Borgo Celano, nel comune di San Marco L., e termina in pianura, innestandosi sulla SS 16 presso la Stazione di Rignano Garganico. L'interesse per l'area Parco è nel primo tratto, che presenta pendenze e tortuosità importanti.

SP 26 Foggia - San Marco in Lamis
Essa collega Foggia, sulla SS 89 presso Posta Demani, con San Marco (Loc. Borgo Celano).
L'interesse per l'area Parco è nella porzione terminale, che presenta pendenze e tortuosità importanti.

SP 28 Pedegarganica
Parte da Apricena e si va ad innestare sulla SP 45 BIS presso Masseria Le Mosce di Bramante. Essa percorre aree esterne al Parco, ma utile per l'accesso lungo il versante Sud Ovest.

SP 35 San Severo - Torre Fortore (Lesina)
Da San Severo raggiunge Lesina in Loc. Torre Fortore. Di interesse fondamentalmente nella porzione finale. Dislivelli e tortuosità non significativi.
SP 38 Apricena - San Nazario
Piccola tratta che da Apricena conduce verso la laguna di Lesina, in corrispondenza dell'innesto sulla SS

693 presso il Santuario di San Nazario martire. Utile per l'accesso a tale aree, presenta pendenze e tortuosità minime.

SP 40 Lesina - Torre Mileto

La provinciale parte da Lesina e costeggia la laguna di Lesina sul versante sud per terminare sulla SP 41 presso Casa Matilde (San Nicandro Garganico). Dislivelli e tortuosità irrilevanti.

SP 41 San Nicandro – Torre Mileto - Stazione di Ischitella

Un'ulteriore arteria provinciale, che permette l'accesso all'area lagunare di Lesina e Varano, nasce a San Nicandro G. costeggiando la laguna di Lesina nel tratto Sud-Est e quella di Varano lungo l'intero lato nord, per chiudere la sua corsa sulla SS 89, presso la Stazione di Ischitella. Dislivelli e tortuosità non significativi.

SP 42 Civitella – Piano dei Sagri

Dalla SP 40, presso San Nicandro G - Loc. Casa Matilde, conduce a foce Capoiale sulla laguna di Varano. Dislivelli e tortuosità non significativi.

SP 43 San Giovanni R. - Cagnano V.

La provinciale n. 43 collega San Giovanni R. al centro abitato di Cagnano V., passando da Monte Calvo e costeggiando il Bosco Quarto. Essa presenta dislivelli e tortuosità importanti.

SP 45 BIS (ex SS 273)

Il collegamento dalla SS 89 Garganica, nel tratto Foggia – Manfredonia, con l'abitato di San Giovanni R. è garantito dalla SP 45 BIS (ex SS 273). Essa rappresenta un via d'accesso da Sud con dislivelli e tortuosità significativi.

SP 48 San Marco L. - San Nicandro G.

La SP 48 collega il centro abitato di San Marco L. con quello di San Nicandro G., innestandosi sulla SS 89 nei pressi di quest'ultimo. Strada interna che presenta dislivelli e tortuosità di media importanza.

SP 50 Piano Canale - Carpino - SS 89

Un'ulteriore strada a sviluppo interno, la SP 50 nasce in corrispondenza della SP 144, presso Piano Canale (Monte S. Angelo), e conduce fino a Carpino. Trattasi di viabilità con dislivelli e tortuosità modesti.

SP 51 BIS Ischitella - Rodi G.

Tale provinciale nasce ad Ischitella e conduce nei pressi di Rodi, innestandosi sulla SS 89 Garganica. La Strada presenta dislivelli modesti ma con forte tortuosità.

SP 52 Vieste – Peschici

Strada litoranea che collega i due centri di Vieste e Peschici, di servizio alle tante località marine turistiche della zona. Presenta dislivelli modesti ma con forte tortuosità.

SP 52 BIS del Mandrione

Tale provinciale nasce dalla SP 52, presso S. Maria di Merino in territorio di Vieste, per sfociare in corrispondenza della SP 144, presso Casa Forestale in Foresta Umbra. Primo tratto abbastanza lineare e con minimi dislivelli poi, entrando nella Foresta Umbra, assume dislivelli e tortuosità importanti.

SP 53 Mattinata - Vieste

La litoranea Mattinata - Vieste, a servizio del tratto costiero sud-est del Gargano, collega le due cittadine garganiche. Essa presenta dislivelli importanti e una forte tortuosità.

SP 54 Campi - Pugnochiuso - Coppa Santa Tecla

Trattasi di una strada litoranea di breve percorrenza che nasce in coincidenza della SP 53 – a Baia dei Campi – per ricongiungersi con la stessa provinciale presso Coppa Santa Tecla.
Presenta dislivelli e tortuosità molto importanti.

SP 55 Macchia - Monte S. Angelo

Oltre la SS 89 DIR./B, l'altra strada che collega la piana con Monte Sant'Angelo è la SP 55, anch'essa nasce dalla SS 89, ma in loc. S. Pasquale, e presenta dislivelli e tortuosità molto importanti.

SP 57 Scaloria

Ulteriore via d'accesso che collega la piana a sud con il Gargano centrale. Essa nasce a Manfredonia e si innesta sulla SS 272 di San Giovanni R., presso Casa Campolato.
Strada che presenta dislivelli a tratti importanti e una tortuosità maggiore in corrispondenza del tratto in salita.

SP 58 Manfredonia - Le Mattine

Da Manfredonia, il tratto viario della SP 45 BIS presenta uno sviluppo praticamente lineare con dislivelli ridotti. Essa è molto utilizzata nei collegamenti tra Manfredonia e S. Giovanni R., si innesta nella SP 45 BIS in loc. Le Mattine.

SP 46 BIS Cagnano V. – Lago

Breve tratto stradale che dalla SS 89, presso Cagnano Varano, raggiunge il Lago di Varano in loc. Bagno.
Dislivelli e tortuosità modesti.

SP 47 del Crocifisso di Varano

Breve tratta che collega la SS 89 al Santuario del Crocifisso di Varano, prospiciente la laguna di Varano. Strada pianeggiante e poco tortuosa.

SP 50 BIS Carpino - San Giovanni R.

Dal centro abitato di Carpino conduce verso S. Giovanni R., innestandosi sulla SP 43 presso Casa Rignanese. Essa presenta dislivelli e tortuosità significativi.

SP 51 Carpino - Ischitella - Vico Garganico

Trattasi di una strada interna che dal centro abitato di Carpino raggiunge quello di Ischitella e, quindi, Vico del Gargano. Dislivelli medi e tortuosità significativa.

SP 52 TER Mezzane

Breve tratto che collega la SS 89 alla SP 52 presso Palude Mezzane (Vieste). Dislivelli e tortuosità ridotti.

SP 59 Frattarolo - Stazione di Candelaro

Nasce in corrispondenza della SP 141 presso Manfredonia – Loc. Siponto e si congiunge alla SP 60 presso Stazione di Calderaro.

Strada con sviluppo lineare e tortuosità non significativa.

SP 60 di Beccarini

Dalla SS 89 prosegue lambendo il territorio del Parco nel comune di Manfredonia e si innesta sulla SP 77 presso Masseria S. Vito.

Strada con sviluppo lineare e tortuosità non significativa.

SP 141 delle Saline

Strada costiera che dalla SS 89 presso Masseria Pariti a Manfredonia continua fino alla Provincia della BAT presso Torre Pietra a Margherita di Savoia. Strada con sviluppo lineare e tortuosità non significativa.

SP 144 della Foresta Umbra

Nasce in zona costiera, dalla SS 89 Garganica a San Menaio nel comune di Vico G., sale verso il centro abitato di Vico incrociando la SS 693 per concludere la sua corsa in corrispondenza dell'innesto della SS 272 di San Giovanni Rotondo, in loc. Carbonara (Monte Sant'Angelo).

Dislivelli e tortuosità molto significativi.

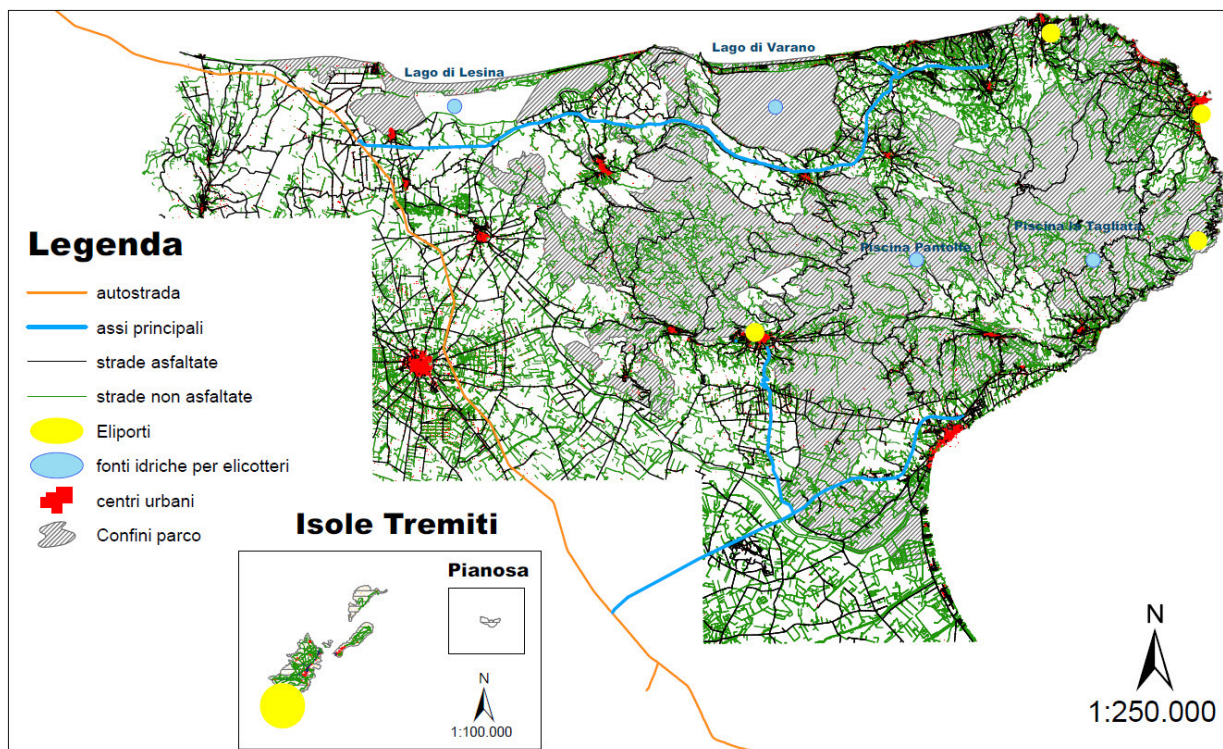



Fig. n. 28 - Carta della viabilità, piazzole elicotteri fonti idriche per elicotteri

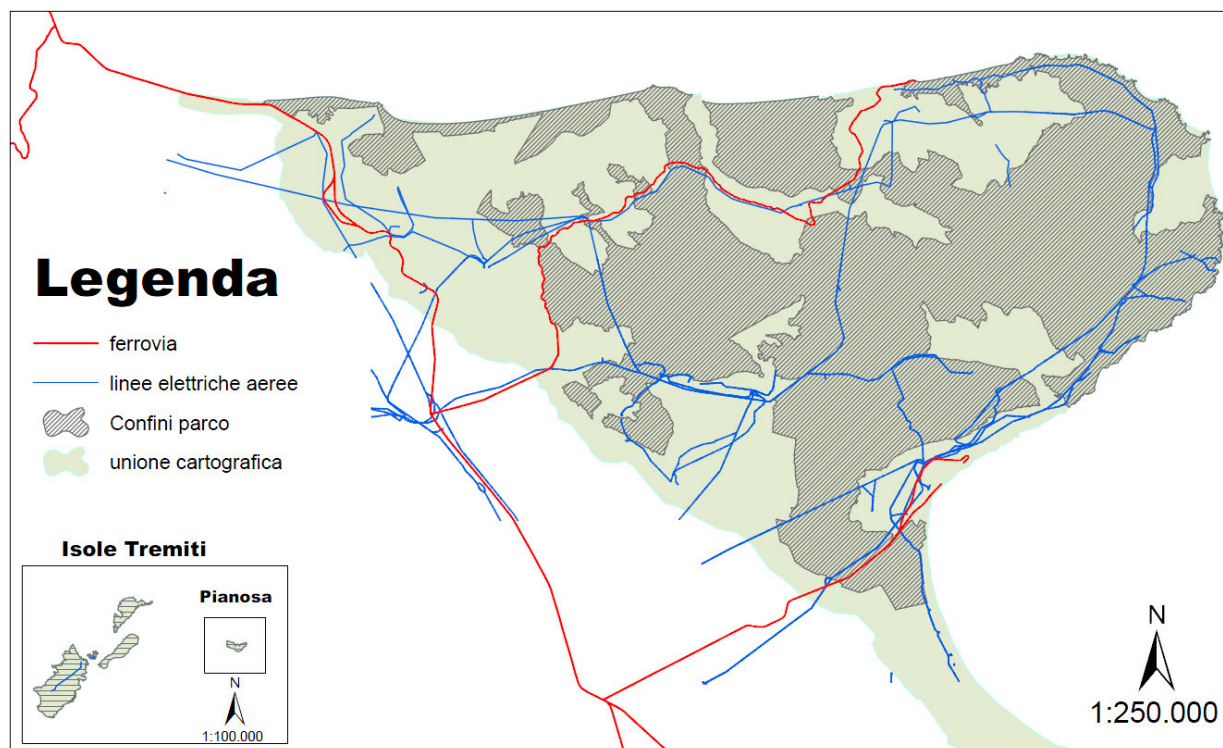



Fig. n. 29 - Carta delle infrastrutture

6.8 APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

L'approvvigionamento idrico, com'è noto, è realizzato attraverso una rete di punti di rifornimento, fissi o mobili, che devono essere configurati in relazione a tutti gli altri interventi di prevenzione diretta ed in particolare con la viabilità, le basi per elicotteri, nonché con le componenti e l'organizzazione del servizio di estinzione. Il promontorio del Gargano, pur non disponendo di numerose sorgenti (quelle presenti sono concentrate in alcune aree interne dei comuni di Vico del Gargano, Ischitella e Rodi Garganico nonché in alcune delle aree costiere e sub costiere dei comuni di San Nicandro Garganico, Vieste e Manfredonia) è caratterizzato dai grandi laghi costieri di Lesina e di Varano che si prestano benissimo all'approvvigionamento idrico sia dei mezzi terrestri sia di quelli aerei. Da considerare anche la prossimità delle aree più interne rispetto al mare che, com'è noto, circonda il promontorio garganico su tre lati.

Altra caratteristica della civiltà agro-zootecnica garganica è la presenza di diffuse e numerose cisterne per la raccolta e la conservazione dell'acqua piovana (localmente chiamate "*piscine*") sia a cielo aperto che coperte da solai. Molte di queste "piscine", per l'abbandono delle campagne avvenuto progressivamente negli ultimi 50-60 anni, sono ormai dirute o inutilizzabili anche a causa della mancata manutenzione dell'annessa rete di canalette di afflusso. La loro presenza, però, costituisce una efficace fonte di approvvigionamento proprio per la loro diffusione capillare sul territorio, in particolare di quelle ubicate nei boschi o in prossimità degli stessi (elenco a fine paragrafo). Infatti, l'Ente Parco ha già finanziato e realizzato il restauro, con rinaturalizzazione, di alcune di queste piscine a cielo aperto quali:

1. Piscina e annesso "cutino" in località "Tagliata di San Martino", nel territorio del Comune di Mattinata, a servizio dei boschi del SIC "Valloni di Mattinata-Monte Sacro" e della parte meridionale della Foresta Umbra;
2. Piscina in località "Pantolfe", nel territorio del Comune di Monte Sant'Angelo, a servizio del Bosco Quarto e delle formazioni forestali del settore meridionale di Monte Spigno;
3. Piscina in località "Carlo Nero", in territorio del Comune di Carpino, a servizio dei rimboschimenti della stessa località e del settore settentrionale dei boschi di Monte Spigno.

Tali piscine, di proprietà comunale, oltre ad assicurare l'approvvigionamento dei mezzi terrestri, sono idonee anche al rifornimento in assetto stazionario di elicotteri AIB sia dotati di benna che di serbatoio ventrale.

Altre fonti idriche utilizzabili dai mezzi terrestri e dagli elicotteri sono i vasconi di accumulo della rete irrigua del Consorzio di Bonifica Montana del Gargano, ubicati nel territorio del comune di Vico del Gargano, di Rodi Garganico e Carpino. Anche alcuni canali di bonifica a servizio di alcune idrovore (località Muschiaturo nel Comune di Ischitella; località Molinella nel Comune di Vieste) presentano acqua tutto l'anno e possono, all'occorrenza, essere utilizzati per l'approvvigionamento dei mezzi terrestri. Anche la rete acquedottistica, se opportunamente attrezzata, può essere utilizzata per l'approvvigionamento dei mezzi terrestri. Da segnalare in tal senso, oltre alla rete acquedottistica dell'Acquedotto Pugliese, gli acquedotti rurali recentemente realizzati dal Consorzio di Bonifica Montana del Gargano in località Ruggiano e San Salvatore, in territorio del Comune di Manfredonia, e

nelle località "Stignano" e "Calderoso" (San Marco in Lamis), "Villanova" (Rignano Garganico), Mattine (San Giovanni Rotondo).

La suddetta rete dei punti di approvvigionamento idrico oltre ad essere essenziale per l'attività antincendio, è strategica anche in funzione delle esigenze della fauna e delle attività zootecniche.

N.	COMUNE	LOCALITA'	TIPO DI FONTE: A) ABBEVERATOIO; B) CISTERNA; C) PISCINA;	PROPRIETA'	STATO D'USO	CAPACITA' LT.
1	APRICENA	COPPE DI MONTE	C	COMUNE	PESSIMO	400,000
2	"	COPPA DI RAPA	B	PRIV.	BUONO	200,000
3	"	PISCINA DI CRISTO	B	PRIV.	BUONO	100,000
4	"	S. LUCIA	C	PRIV.	MEDIOCRE	400,000
5	"	ROMANI	B	PRIV.	MEDIOCRE	100,000
6	"	MASS. DEI PERRONI	C	PRIV.	BUONO	150,000
7	"	INGARANO	B	PRIV.	MEDIOCRE	100,000
8	CAGNANO VARANO	S. AGATA	B	PRIV.	BUONO	60,000
9	"	S. AGATA	A	PRIV.	BUONO	2,000
10	"	CANNONI	B	PRIV.	BUONO	50,000
11	"	GROTTICELLA	B	PRIV.	BUONO	150,000
12	"	CHIANCATE	B	PRIV.	BUONO	36,000
13	"	PAGLIZZI	B	PRIV.	PESSIMO	110,000
14	"	VALLATA	B	PRIV.	PESSIMO	108,000
15	"	VALLATA	B	PRIV.	PESSIMO	60,000
16	CAGNANO VARANO	S. AGATA	B	PRIV.	BUONO	30,000
17	"	CANNONI	B	PRIV.	PESSIMO	200,000
18	"	PAGLIZZI	B	PRIV.	PESSIMO	100,000
19	"	CANNONI	B	PRIV.	PESSIMO	100,000
20	"	LA VALLATA	B	PRIV.	PESSIMO	700,000
21	"	MARRELLA	B	PRIV.	DISCRETO	100,000
22	"	FONTANA	A	PRIV.	BUONO	15,000
23	"	MARRELLA	B	PRIV.	BUONO	12,000
24	"	MARRELLA	B	PRIV.	BUONO	15,000
25	CARPINO	MASS.CAR.ROSSO	B	PRIV.	BUONO	1,800
26	"	CARLO NERO	B	C.B.M.	BUONO	900
27	"	TRE BUCCAGLIE	B	PRIV.	MEDIOCRE	350
28	"	FALUNGO	B	COMUNE	BUONO	900
29	"	S. PIETRO	B	PRIV.	BUONO	2,000
30	"	CERASA	B	PRIV.	PESSIMO	20,000
31	"	CERASA	B	PRIV.	PESSIMO	30,000

32	"	SCOMMEGNA	B	PRIV.	BUONO	15,000
33	"	CISTERNIOLA	B	PRIV.	BUONO	15,000
34	"	MONTALTINO	B	PRIV.	PESSIMO	15,000
35	"	CERASA B PRIV. PESSIMO 12.000	B	PRIV.	PESSIMO	12,000
36	"	S. ELMO	B	PRIV.	PESSIMO	10,000
37	"	COPPA CALVA	B	PRIV.	BUONO	20,000
38	"	MINIZZI	B	PRIV.	BUONO	10,000
39	"	SCOMMEGNA	B	PRIV.	BUONO	10,000
40	"	MONTE PIZZUTO	B	PRIV.	BUONO	13,000
41	"	ARIOLA	B	PRIV.	BUONO	100,000
42	CHIEUTI	SAN VITO	B	COMUNE	BUONO	5,000
43	ISCHITELLA	CARDOSA	B	PRIV.	BUONO	10,000
44	"	TOTORETO	B	PRIV.	PESSIMO	20,000
45	"	NIUZI	B	PRIV.	BUONO	500,000
46	"	"	A	PRIV.	BUONO	0,300
47	"	TORRE VARANO	B	PRIV.	BUONO	40,000
48	"	L. VARANO	B	PRIV.	BUONO	500,000
49	"	CUTINO DI RAINO	B	PRIV.	PESSIMO	100,000
50	"	PIETRA FITTA	B	PRIV.	BUONO	10,000
51	"	"	B	PRIV.	BUONO	15,000
52	"	"	B	PRIV.	BUONO	4,000
53	"	"	B	PRIV.	BUONO	13,000
54	MANFREDONIA	POSTA DEL FOSSO	B	PRIV.	BUONO	15,000
55	"	MONTICELLI	B	PRIV.	BUONO	100,000
56	"	PEDICAGNOLA	B	PRIV.	BUONO	28,000
57	"	"	B	PRIV.	BUONO	6,800
58	"	"	B	PRIV.	BUONO	54,000
59	"	"	B	PRIV.	BUONO	54,000
60	"	CONTE DI TROIA	B	PRIV.	BUONO	100,000
61	"	POZZILLO	B	PRIV.	BUONO	20,000
62	MATTINATA	ALVARO	B	PRIV.	BUONO	36,000
63	"	"	B	PRIV.	BUONO	40,000
64	"	"	B	PRIV.	BUONO	50,000
65	"	"	B	PRIV.	BUONO	200,000
66	"	VERGONE DEL LUPO	B	COMUNE	BUONO	600,000
67	"	TAGLIATA	B	COMUNE	BUONO	1650,000
68	MONTE S. ANGELO	MARCONE	B	PRIV.	BUONO	500,000
69	"	"	B	PRIV.	BUONO	10,000

70	"	"	B	PRIV.	BUONO	25,000
71	"	"	B	PRIV.	BUONO	30,000
72	"	"	B	PRIV.	BUONO	60,000
73	"	COPPA LA MONACA	B	PRIV.	BUONO	50,000
74	"	PIANO CANALE	B	PRIV.	BUONO	150,000
75	"	BUCECCHIA	B	PRIV.	BUONO	300,000
76	"	PIANO CANALE	B	PRIV.	BUONO	100,000
77	"	"	B	PRIV.	BUONO	150,000
78	"	"	B	PRIV.	BUONO	50,000
79	"	"	B	PRIV.	BUONO	70,000
80	"	"	B	PRIV.	BUONO	70,000
81	"	"	B	PRIV.	BUONO	50,000
82	"	"	B	PRIV.	DISCRETO	500,000
83	"	"	B	PRIV.	DISCRETO	400,000
84	"	"	B	PRIV.	DISCRETO	600,000
85	"	"	B	PRIV.	DISCRETO	400,000
86	"	"	B	PRIV.	DISCRETO	40,000
87	"	CARBONARA	B	PRIV.	DISCRETO	300,000
88	"	SITIZZO	B	PRIV.	DISCRETO	90,000
89	"	CARBONARA	B	PRIV.	DISCRETO	120,000
90	"	"	B	PRIV.	DISCRETO	120,000
91	"	"	B	PRIV.	DISCRETO	120,000
92	"	"	B	PRIV.	DISCRETO	240,000
93	"	SITIZZO	B	PRIV.	BUONO	130,000
94	"	VALLE CARBONARA	B	PRIV.	BUONO	100,000
95	"	"	B	PRIV.	BUONO	100,000
96	VIESTE	SGARAZZA	B	PRIV.	BUONO	100,000
97	VIESTE	FEMMINA MORTA	B	PRIV.	BUONO	80,000
98	MONTE S. ANGELO	PARCO CROCE	B	PRIV.	DISCRETO	200,000
99	"	CARBONARA	B	PRIV.	BUONO	150,000
100	"	CASSANO	C	COMUNE	MEDIOCRE	1.748.000
101	"	B. CAVOLECCHIA	C	COMUNE	MEDIOCRE	429,000
102	"	"	C	COMUNE	PESSIMO	353,000
103	"	"	C	COMUNE	DISCRETO	216,000
104	"	PIANO DELL'INCUDINE	C	COMUNE	BUONO	734,000
105	"	PRINCIPESSA	C	COMUNE	BUONO	1.23.00
106	"	VALLE RAGUSA	C	COMUNE	MEDIOCRE	309,000

107	"	PURGATORIO	C	COMUNE	MEDIOCRE	285,000
108	"	PISCINA NUOVA	C	COMUNE	MEDIOCRE	2.349.000
109	"	PISCINA DI CROCI	C	COMUNE	BUONO	1.13.00
110	"	SPIGNO	C	COMUNE	MEDIOCRE	272,000
111	"	PISCINA MONSIGN.	C	COMUNE	MEDIOCRE	705,000
112	"	PISCINA S. SIMEONE	C	PRIV.	MEDIOCRE	529,000
113	"	P.NO DELL'INCUDINE	C	PRIV.	BUONO	80,000
114	"	UMBRICCHIO	C	PRIV.	BUONO	130,000
115	"	"	C	PRIV.	BUONO	108,000
116	"	SCIOPPACERRO	C	PRIV.	BUONO	290,000
117	"	"	C	PRIV.	BUONO	80,000
118	"	"	C	PRIV.	BUONO	50,000
119	"	"	C	PRIV.	BUONO	50,000
120	"	S MARIA	C	PRIV.	BUONO	250,000
121	"	PIANO S. VITO	C	PRIV.	BUONO	100,000
122	"	"	C	PRIV.	BUONO	45,000
123	"	"	C	PRIV.	BUONO	430,000
124	MONTE S. ANGELO	PIANO S. VITO	C	PRIV.	BUONO	120,000
125	"	BONGIOVANNI	C	PRIV.	BUONO	100,000
126	"	RIVONE LA SPINA	C	PRIV.	BUONO	80,000
127	"	BIDUANO	C	PRIV.	BUONO	96,000
128	"	STINCO	C	PRIV.	MEDIOCRE	100,000
129	"	"	C	PRIV.	BUONO	120,000
130	"	"	C	PRIV.	MEDIOCRE	40,000
131	"	"	C	PRIV.	BUONO	40,000
132	"	"	C	PRIV.	BUONO	60,000
133	"	P.NO DELLE QUERCE	C	PRIV.	MEDIOCRE	360,000
134	"	PISCHIPINO	C	PRIV.	BUONO	30,000
135	"	S. MARTINO	C	PRIV.	MEDIOCRE	90,000
136	"	"	C	PRIV.	BUONO	20,000
137	"	STINCO ALTO	C	PRIV.	MEDIOCRE	60,000
138	"	"	C	PRIV.	BUONO	90,000
139	PESCHICI	CALENA	A	PRIV.	BUONO	300
140	"	P. DELLA MADONNA	A	PRIV.	BUONO	300
141	"	VALLE SCHIAFFO	A	PRIV.	BUONO	300
142	"	PORCHIERA	C	PRIV.	BUONO	350
143	"	PISCINA N.	C	COMUNE	BUONO	160
144	"	MONTE DI CALENA	C	COMUNE	BUONO	140
145						

146	RIGNANO G.CO	MADONNA DI CRISTO	B	PRIV.	BUONO	500,000
147	"	P. DELLA MADONNA	B	PRIV.	BUONO	250,000
148	"	PALACANE	B	PRIV.	BUONO	125,000
149	"	PALACANE	C	PRIV.	BUONO	125,000
150	"	CASSIONE	B	PRIV.	BUONO	500,000
151	"	"	B	PRIV.	BUONO	48,000
152	"	CAPOFERRO	B	PRIV.	BUONO	200,000
153	RIGNANO G.CO	STRETTOLA	B	PRIV.	BUONO	240,000
154	"	LUCITO	B	PRIV.	BUONO	726,000
155	"	CENTO POZZI	C	COMUNE	DISCRETO	200,000
156	RODI G.CO	S. LUCIA	B	PRIV.	BUONO	300
157	"	S. BARBARA	B	PRIV.	BUONO	300
158	S. GIOVANNI R.	COPPA PESCE	C	COM. MONT.	BUONO	2.000.000
159	"	P. DI MONTECALV O	C	PRIV.	DISCRETO	153,000
160	"	MULANNA	C	COM. MONT.	BUONO	2.000.000
161	"	LA CERASA	B	PRIV.	DISCRETO	700,000
162	"	"	C	PRIV.	DISCRETO	140,000
163	"	VARNA	C	PRIV.	DISCRETO	100,000
164	"	COPPA ROMITORIO	C	PRIV.	DISCRETO	100,000
165	"	ZAMPETTA	C	COM. MONT.	DISCRETO	2.000.000
166	"	C.TE DEL GIUDICE	C	COM. MONT.	PESSIMO	2.000.000
167	"	ZAMBITTO	C	COMUNE	DISCRETO	70,000
168	"	P. DEL MONTENERO	C	COMUNE	DISCRETO	80,000
169	"	INCERI	C	COMUNE	DISCRETO	70,000
170	"	CASTELLERE	C	COMUNE	DISCRETO	100,000
171	S. GIOVANNI R.	LA PRICIPESSA	C	COMUNE	DISCRETO	120,000
172	S.MARCO IN LAMIS	SCHIAVONES CHE	B	PRIV.	BUONO	100,000
173	"	LE RIMESSE	B	PRIV.	BUONO	125,000
174	"	MAPUZZA	B	PRIV.	BUONO	500,000
175	"	MASS.PICCIRELLA	B	PRIV.	DISCRETO	500,000
176	"	CUTINELLI	B	COMUNE	PESSIMO	150,000
177	"	TREPPIEDI	C	COMUNE	MEDIOCRE	100,000
178	"	COPPA DI MEZZO	C	COMUNE	MEDIOCRE	100,000
179	"	ZAZZANO	C	PRIV.	MEDIOCRE	70,000
180	"	GUADO DELL'OCCHIO	C	PRIV.	BUONO	70,000

181	"	C.TE LEGGERE	C	PRIV.	DISCRETO	60,000
182	"	C.TE MARINACCI	C	PRIV.	DISCRETO	60,000
183	"	C.TE LIMOSANI	C	PRIV.	DISCRETO	60,000
184	"	C.TE VILLANI	C	PRIV.	DISCRETO	50,000
185	"	CANALONE	C	PRIV.	DISCRETO	50,000
186	"	PIANO DELLE PISCINE	B	PRIV.	DISCRETO	50,000
187	S. NICANDRO G.	C. DI FOLLONICA	B	PRIV.	MEDIOCRE	300,000
188	"	MAD. DELLA ROCCA	C	PRIV.	MEDIOCRE	250,000
189	"	"	C	COMUNE	MEDIOCRE	250,000
190	"	PILAROSSA	B	PRIV.	BUONO	160,000
191	"	PARCO DI CRISTO	C	PRIV.	MEDIOCRE	200,000
192	"	SETTE PONTONI	C	PRIV.	MEDIOCRE	250,000
193	"	PARCO LA VERGINE	C	PRIV.	MEDIOCRE	100,000
194	"	CAPRINELLA	C	COMUNE	BUONO	400,000
195	"	"	B	PRIV.	BUONO	60,000
196	S. NICANDRO G.	POZZATINA	C	PRIV.	MEDIOCRE	150,000
197	"	SAN GIUSEPPE	C	PRIV.	BUONO	200,000
198	"	COPPE DELLE ROSE	C	PRIV.	BUONO	200,000
199	"	STERPARA	C	COMUNE	BUONO	300,000
200	"	LAMPIONE	C	PRIV.	BUONO	200,000
201	"	CAPRINELLA	C	PRIV.	BUONO	200,000
202	"	MORMORAMENTO	C	PRIV.	BUONO	400,000
203	"	VALLE S. GIOVANNI	B	PRIV.	BUONO	25,000
204	"	MORMORAMENTO	B	PRIV.	DISCRETO	50,000
205	"	S. G. ZAMPINO	C	PRIV.	BUONO	250,000
206	"	PRESUTTO	B	PRIV.	MEDIOCRE	40,000
207	"	VALLE MAJORA	B	PRIV.	MEDIOCRE	10,000
208	"	I MACCHIONI	B	PRIV.	BUONO	280,000
209	"	PRESUTTO	B	PRIV.	BUONO	100,000
210	"	DENTE D'ORO	B	PRIV.	MEDIOCRE	100,000
211	"	PRESUTTO	B	PRIV.	BUONO	50,000
212	"	I MACCHIONI	B	PRIV.	BUONO	180,000
213	"	MONTE CASTELLO	B	PRIV.	MEDIOCRE	100,000
214	"	BOSCO SPINAPULCI	C	COMUNE	BUONO	900,000
215	"	"	C	COMUNE	BUONO	1.200.000
216	"	BOSCO DE PILLA	C	PRIV.	BUONO	500,000
217	S. PAOLO CIVITATE	SORG. TRE FONTANE	B	COMUNE	BUONO	400,000

218	SERRACAPRIOLA	S. AGATA	B	COMUNE	BUONO	600
219	"	MADDALENA	B	COMUNE	BUONO	600
220	VICO DEL G.NO	MONTE M.	C	REG. PUGL.	BUONO	628
221	"	CARITATE	C	REG. PUGL.	BUONO	726
222	"	RADICOSA	C	REG. PUGL.	BUONO	352
223	"	CAZZARELLO	C	REG. PUGL.	BUONO	190
224	"	SCAPOLA	C	REG. PUGL.	BUONO	350
225	"	D'ANTON	C	REG. PUGL.	BUONO	140
226	"	CORTIGLIE	C	PRIV.	BUONO	726
227	"	TENNICODA	C	PRIV.	BUONO	160
228	"	DELLA BELLA	C	PRIV.	BUONO	350
229	"	LIMITONI	C	COMUNE	BUONO	352
230	"	PARCHETTO	C	PRIV.	BUONO	140
231	"	CORTIGLIE	C	PRIV.	BUONO	350
232	"	PISCINA DEI MORTI	C	PRIV.	BUONO	300
233	VIESTE	SAGRO	C	PRIV.	BUONO	144,000
234	"	TACCA DEL LUPO	B	COMUNE	BUONO	400,000
235	"	UOMOMORTO	C	COMUNE	BUONO	528,000
236	"	UOMOMORTO	C	COMUNE	BUONO	1.764.000
237	"	V. GRASSA	C	COMUNE	BUONO	80,000
238	"	"	C	COMUNE	BUONO	252,000
239	"	CARITATE	B	EX A.S.F.D.	BUONO	726,000
240	"	M. GENNARO	C	COMUNE	BUONO	72,000

Tab n. 14 -Piscine

La tabella è stata integralmente ripresa dal piano redatto dal Coordinamento provinciale del Corpo Forestale dello Stato per il periodo 2002_2004.

6.9 PREVENZIONE SELVICOLTURALE

L'art. 4, comma 2, della legge 353/2000 prevede che "*L'attività di prevenzione consiste nel porre in essere azioni mirate a ridurre le cause e il potenziale innesco d'incendio nonché interventi finalizzati alla mitigazione dei danni conseguenti. A tale fine sono utilizzati tutti i sistemi e i mezzi di controllo e vigilanza delle aree a rischio di cui al comma 1 ed in generale le tecnologie per il monitoraggio del territorio, conformemente alle direttive di cui all'articolo 3, comma 1, nonché interventi colturali idonei volti a migliorare l'assetto vegetazionale degli ambienti naturali e forestali.*"

Gli interventi selvicolturali di prevenzione incendio da realizzare nelle aree protette assumono particolare significato poiché nella loro definizione occorre mediare fra le necessità di ridurre il rischio di propagazione degli incendi e la necessità di salvaguardare l'integrità di ecosistemi forestali di

particolare importanza naturalistica. In tal senso, per i criteri di intervento, si è fatto riferimento ai seguenti manuali, linee guida fonti normative e articoli scientifici:

1) **"Linee guida per la gestione sostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali",** edite da Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio - Direzione Conservazione della Natura e Accademia Italiana Scienze Forestali (2002).

2) "**Manuale per la gestione dei siti Natura 2000**", strumento tecnico per l'applicazione delle linee guida per la gestione dei siti Natura 2000, emanate nel settembre 2002 con specifico decreto del Ministero dell'Ambiente, e realizzato a seguito del progetto LIFE99 NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione" di cui il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio - Direzione Conservazione della Natura è stato beneficiario.

3) **Decreto 16 giugno 2005 Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Linee guida di programmazione forestale.**

4) **«Natura 2000» e foreste: sfide ed opportunità. Guida interpretativa.** Edito dalla Commissione europea-DG Ambiente-Unità Natura e biodiversità-Unità Foreste ed agricoltura (2003).

5) **Standard di buona gestione forestale per i boschi Appenninici e Mediterranei (SAM)**. Edito da Accademia Italiana Scienze Forestali (2004).

6) **Incendi boschivi e Selvicoltura sistemica** (BOVIO G., 2011 – Forest fires and systemic silviculture. L'Italia Forestale e Montana, 66 (3): 239-243. doi: 10.4129/ifm.2011.3.09)

6.9.1 Indirizzi selvicolturali

La **selvicoltura su basi naturalistiche**, nelle sue varie espressioni, è pienamente aderente alle condizioni dei boschi presenti nel Parco Nazionale del Gargano e può consentire una non indifferente produzione legnosa **compatibile** con la protezione del suolo, la tutela dell'habitat forestale e il mantenimento di un'importante componente del paesaggio.

Dal punto di vista degli effetti che una gestione selvicolturale così impostata può avere in relazione alla prevenzione degli incendi boschivi, è da rilevare che il diffondersi di strutture boscate, impostate su modelli di tipo "disetaneiforme" a struttura polistratificata, può avere essenzialmente effetti collaterali indotti ed indiretti, in ogni caso legati all'obiettivo primario di migliorare l'efficienza ecosistemica dell'intera biocenosi forestale pur rappresentando una barriera contro l'insorgere degli incendi boschivi. La composizione plurispecifica con una presenza equilibrata delle varie specie caratteristiche della tipologia forestale considerata corrisponde a una situazione di minore vulnerabilità dei confronti del fuoco. Del resto, anche le condizioni microclimatiche all'interno di un bosco pluristratificato, caratterizzate da elevate condizioni di umidità negli strati d'aria inferiori e prossimi al suolo, ed una minore penetrazione della luce, non rappresentano certo una facile esca per il fuoco.

Per quanto concerne la gestione dei boschi cedui, qualora le condizioni strutturali e edafiche lo permettano, le esperienze su basi scientifiche indicano nella conversione a fustaia l'obiettivo primario

per un fattivo miglioramento delle condizioni complessive del soprassuolo, fatti salvi i diritti della proprietà. In questo contesto la conversione si configura con forme di intervento diversificate e graduate, in funzione di vari fattori stazionali e dello stadio evolutivo del popolamento forestale stesso.

Da evidenziare come le foreste devono essere protette contro il danno causato dagli incendi, qualsiasi sia la loro situazione, anche dal punto di vista della proprietà. L'approccio di prevenzione può cambiare a seconda che sia applicato in campo pubblico o privato. Un coinvolgimento dei proprietari, sollevando anche argomentazioni economiche, può essere importante.

La protezione delle foreste dagli incendi forestali deve interferire il meno possibile con i principi di selvicoltura naturalistica adottati come politica forestale.

Gli interventi di prevenzione selvicolturale diretti alla realizzazione di più facili condizioni di estinzione e di minore possibilità per la copertura vegetale di essere bruciata, saranno specificamente programmabili solo in quelle aree che presentano condizioni vegetazionali lontane dalle condizioni di naturalità (testa della Serie di vegetazione) alle quali si deve tendere.

Situazioni particolari di intervento sono i rimboschimenti che a causa della mancata esecuzione dei diradamenti si presentano con strutture dense e con abbondante accumulo di residui secchi facilmente infiammabili.

Tutti i lavori selvicolturali effettuati nelle aree ricadenti nelle zone di maggior pericolosità (alta pericolosità e zone di interfaccia) dovranno essere eseguiti con l'asportazione o la distruzione di tutti i residui vegetali.

6.9.2 Misure selvicolturali

Le misure selvicolturali che possono essere realizzate sono diverse anche a seconda del tipo di bosco in cui si interviene. Con le opportune pratiche selvicolturali è possibile realizzare:

- riduzione del combustibile potenziale e, quindi, della quantità di energia che può emettere;
- isolamento delle masse di combustibile, sia in senso verticale, per ridurre il pericolo che il fuoco radente passi alle chiome, sia in senso orizzontale per ridurre il pericolo che il fuoco si propaghi su vaste superfici;
- riduzione della combustibilità della vegetazione forestale.
- Le misure tecniche possono essere:
- ***sfolli e diradamenti***: gli sfolli e i diradamenti costituiscono senza dubbio gli interventi colturali di maggior interesse per ridurre la probabilità di sviluppo degli incendi soprattutto nelle giovani formazioni di conifere (pinete naturali o rimboschimenti) a distribuzione verticale monoplana e nei cedui, dotati di elevata densità. Gli effetti di questi interventi sono molteplici: riduzione della quantità di chioma secca, riduzione della quantità di alberi secchi o deperienti, aumento della stabilità meccanica degli alberi con conseguente riduzione di schianti e quindi di biomassa bruciabile a terra, aumento della presenza di biomassa verde nello strato erbaceo grazie alla maggiore illuminazione, riduzione della quantità di lettiera indecomposta dal momento che i processi di mineralizzazione si riattivano per il maggior apporto di luce e calore, ecc.. I migliori risultati si ottengono con

diradamenti precoci, da compiere, orientativamente, allorché la chioma verde sia compresa fra 2/3 e 1/2 della lunghezza del fusto. In questo modo, infatti, non si hanno ulteriori riduzioni della chioma verde e si conferisce massima stabilità ai soggetti. Dove prevalgono i pini, la lunghezza della chioma verde risulta meno importante essendo possibile intervenire con il diradamento in qualunque momento. Ciò che dovrebbe caratterizzare i diradamenti condotti nelle formazioni in cui è elevata la probabilità di sviluppo d'incendio, ancor più se accompagnata da un'alta probabilità d'innesco, è l'intensità. Nelle formazioni a prevalenza di conifere e nelle leccete, dove l'eccessiva apertura del soprassuolo faciliterebbe la diffusione di un fitto tappeto di specie erbacee filiformi o un incontrollato ricaccio delle ceppaie (Leccio, macchia), è necessario operare con maggiore gradualità, ma anche con maggiore frequenza.

- Infine, è opportuno che gli interventi di diradamento siano, nella maggior parte dei casi, preceduti da potature così da rendere accessibili le formazioni;
- ***rinaturalizzazione con eliminazione specie alloctone ad alta infiammabilità***: il Pino nero, ma anche il Pino d'Aleppo, così come altre conifere (Pino eccelso, Pino domestico, Cedro d'Atlante, Douglasia, cipressi ecc.) sono stati spesso diffusi artificialmente in occasione dei vasti rimboschimenti e rinfoltimenti che hanno interessato il Gargano nel passato. A distanza di tempo si può ritenere che solo nei rimboschimenti a prevalenza di Pino d'Aleppo si siano raggiunti gli obiettivi prefissati con questi impianti. Infatti, l'atteso miglioramento delle caratteristiche ecologiche e strutturali dei terreni si è verificato solo in questi ultimi rimboschimenti, mentre nei rimboschimenti di altre conifere a causa del tipo di lettiera prodotta, che determina un rallentamento, anziché un'accelerazione, della velocità di trasformazione della sostanza organica al suolo i risultati non sono stati soddisfacenti; l'aumento di lettiera indecomposta al suolo e le caratteristiche di alta infiammabilità delle specie impiegate hanno poi generalmente aumentato la probabilità di sviluppo degli incendi. Questi risultati hanno fatto abbandonare la strada del coniferamento dei cedui ed oggi è opportuno procedere, seppur con gradualità, allo smantellamento dei popolamenti artificiali di conifere favorendo la rinnovazione naturale delle latifoglie autoctone. Nel programmare o nell'eseguire questo intervento è necessario, però, tener conto dello stato delle latifoglie sottoposte: se queste sono in numero sufficiente e di discreta o buona conformazione, si potrà procedere direttamente all'eliminazione delle conifere; se la situazione è diversa, converrà procedere solo all'apertura di qualche buca, soprattutto in prossimità di quei soggetti di latifoglie che seppur ancora poco sviluppati, possono dare qualche affidamento per il futuro, mentre se anche questi mancano, converrà, almeno in un primo momento, alleggerire la copertura con un moderato diradamento basso. Non è invece, né necessario né opportuno introdurre artificialmente le latifoglie; infatti, se ci sono anche minime condizioni adatte alla loro vita, queste piante, salvo casi eccezionali, si diffonderanno spontaneamente;
- ***potature e spalcature***: anche queste contribuiscono ad interrompere la continuità verticale del combustibile. E' un intervento indispensabile nelle formazioni di conifere d'impianto artificiale, ma anche nei nuclei ad elevata densità di giovani soggetti d'origine naturale. Esso ha il duplice scopo di

consentire la percorribilità della formazione e di ridurre la biomassa bruciabile peraltro secca; esso non costituisce un surrogato degli interventi di diradamento, di cui si è detto, ma solo un intervento preliminare a questi. La sola potatura, infatti, determina, nel momento in cui viene fatta, una temporanea riduzione della biomassa bruciabile, mentre i diradamenti permettono una progressiva, e pertanto dilazionata nel tempo, riduzione della probabilità di sviluppo dell'incendio.

- Quanto sopra indicato discende anche dagli utili riferimenti per la lotta agli incendi boschivi che sono contenuti nella pubblicazione "Standard di buona gestione forestale per i boschi Appenninici e Mediterranei (SAM)", fra i quali:
- *Lotta agli incendi boschivi*
- *Nella proprietà o comprensori forestali situati nelle aree ad elevato rischio d'incendio sono messe in atto misure di prevenzione e lotta agli incendi boschivi.*
- *Gli enti competenti della gestione del patrimonio agricolo-forestale pubblico, includono nella programmazione annuale quali interventi prioritari, interventi colturali volti a ridurre la combustibilità della vegetazione (ripuliture, diradamenti, ecc.) nei boschi inclusi nelle aree ad elevato rischio d'incendio. La pianificazione forestale prevede una zonizzazione degli obiettivi prioritari da difendere.*
- *Nei boschi di proprietà pubblica, in relazione alle competenze territoriali in materia antincendi boschivi (AIB) definite nei rispettivi piani regionali, sono attuati programmi per la dotazione di infrastrutture AIB quali viali parafuoco, viabilità di servizio, punti d'approvvigionamento idrico, torrette d'avvistamento, ecc.*
- *I proprietari privati di boschi inclusi in zone a elevato rischio di incendi boschivi si attivano, ove possibile, a far richiesta in forma singola o consorziata di contributi per opere selvicolturali preventive e impiegano tali risorse per svolgere le azioni di prevenzione.*
- *Nei boschi inclusi in aree a elevato rischio d'incendio è prevista la regolamentazione dell'accessibilità e attività di sorveglianza sulle pratiche agro-pastorali potenzialmente pericolose (rinnovo dei pascoli, abbruciamento potature/stoppie, ecc.).*
- *Nei boschi distrutti o gravemente danneggiati dal fuoco situati in aree ove vi sia una documentata urgenza di contrastare i processi di desertificazione sono attuati interventi di ripristino della vegetazione forestale, nel caso in cui fenomeni di ricolonizzazione naturale non siano sufficienti a garantire un'adeguata copertura del suolo contro l'erosione.*

VALORE ORIENTATIVO DI RIFERIMENTO

Vengono attuati interventi di ricostituzione ove la copertura della vegetazione naturale arborea nel 1° anno postincendio sia < 40%.

Modalità di utilizzazione forestale:

gli scarti derivanti dalle attività di taglio - in particolare le parti legnose più giovani ove sono concentrati gli elementi minerali - qualora non vengano destinati ad alcun impiego, vengono cippati in foresta. Tale pratica è opportuna anche per non intralciare il regolare deflusso delle acque; evitare di

creare accumuli o fasce di ramaglia, pericolosi per il rischio d'incendi e potenziali "trappole" per la microfauna (piccoli mammiferi, lagomorfi ecc.).

Gli scarti derivanti dalle attività di utilizzazione sono minimizzati solo in caso di elevato pericolo di infestazione di patogeni e di incendi.

Mantenimento e miglioramento della conservazione del suolo dei sistemi forestali:

Cedui

I residui di lavorazione sono rilasciati sul terreno e, nei terreni in pendenza, vengono ammassati in cordonate ad intervalli di circa 20 m di dislivello, per rallentare lo scorrimento idrico; essi sono asportati dove fosse necessario per motivi di rischio d'incendio o di attacchi parassitari.

Legno morto

La gestione forestale favorisce una presenza varia -per specie- e spazialmente distribuita di necromassa, in particolare fusti e tronchi di grandi dimensioni (alberi morti in piedi e marcescenti, schianti e alberi vetusti), per favorire lo sviluppo di habitat legati alla necromassa, ove non vi siano potenziali rischi per la salute e la stabilità delle foreste (es. incendi).

6.9.3 Aspetti considerati per le aree natura 2000

Per la definizione degli interventi selvicolturali di prevenzione incendio ammissibili nelle aree Natura 2000 (SIC e ZPS) si è fatto riferimento al "Manuale per la gestione dei siti Natura 2000" il quale, fra i criteri generali da tenere in considerazione per le attività di gestione (ritenuti nel presente Piano AIB validi per tutte le aree del Parco), ne indica alcuni, fra altri, che si riflettono direttamente ed indirettamente sulla pianificazione AIB:

- predisposizione di interventi boschivi con criteri selvicolturali "sistemici" (o "naturalistici"), ispirati alla pianificazione forestale su basi naturali;
- conservazione, nei casi in cui è possibile, di boschi disetanei a composizione naturalmente mista, coerente con la tappa matura della serie di vegetazione autoctona;
- mantenimento di radure, per favorire la diversità ambientale anche in relazione alle esigenze della fauna;
- mantenimento di alberi vetusti, capaci di ospitare sia vertebrati che invertebrati;
- approntamento di programmi di monitoraggio e lotta alle specie esotiche invasive sia animali che vegetali;
- approntamento di programmi per la realizzazione *in situ* di vivai per la coltivazione delle specie autoctone;
- predisposizione di misure contrattuali relative ad aree circostanti che garantiscono la piena efficienza funzionale dei sistemi più fragili, al fine di provvedere un'adeguata zona di rispetto e ridurre le pressioni antropiche, tenendo conto della caratterizzazione paesaggistica territoriale (geosigmeti).

Va sottolineato che i siti individuati e proposti per la rete ecologica Natura 2000 sono molto variabili e variegati rispetto alla tipologia di habitat presenti, alla loro distribuzione nel territorio ed a quella

spaziale delle componenti presenti all'interno di un sito, alla quantità e alla differenziazione di habitat contigui, alla loro estensione e al loro grado di conservazione.
Ciò premesso, i criteri elencati di seguito devono comunque essere alla base di ogni "strategia di conservazione ", salvo eccezioni dovutamente motivate e documentate.
Per impostare un'adeguata strategia di conservazione si devono prendere in considerazione, fra altri:

- predisposizione di misure di pianificazione antincendio che comprendano un adeguato sistema di accessi e di viabilità;

Per quanto riguarda i processi di frammentazione nel paesaggio, in fase di intensificazione sempre maggiore, è opportuno ricordare che tali fenomeni, oltre a determinare sensibili problemi di carattere ecologico (sinteticamente, riconducibili alla riduzione della connettività e, quindi, della funzionalità della *rete ecologica territoriale*), rendono i sistemi naturali e seminaturali più aggredibili anche rispetto al rischio d'incendio.
Da considerare, inoltre, come alcuni fenomeni, naturali o indotti e/o incrementati dall'uomo, che generalmente interagiscono negativamente con l'assetto complessivo del paesaggio, talvolta, considerati e dimensionati alla scala adeguata, mostrano effetti benefici su di esso. E' questo il caso dell'erosione e degli incendi. Mantenuti a livelli compatibili con le varie situazioni, sia l'una che gli altri contribuiscono alla riproduzione di eventi di "disturbo" che possono essere necessari per riprodurre nel tempo il mosaico diversificato che è ottimale per determinati paesaggi.
E' questo il caso, ad esempio, di alcuni tipi di arbusteti mediterranei, peraltro poco conosciuti dai più per gli aspetti relativi alla fauna minore, flora e vegetazione, di notevole interesse avifaunistico perché ospitano spesso popolazioni rilevanti di alcune specie rare e/o minacciate. Si tratta di ambienti la cui presenza è legata all'azione antropica, in quanto costituiscono stadi di degradazione dei boschi. In particolare, la formazione di questi arbusteti è generalmente imputabile al ripetuto passaggio del fuoco.
La riduzione, sino alla cessazione, del taglio e l'eventuale riduzione della frequenza degli incendi portano, in genere, gli arbusteti ad evolversi in boschi di latifoglie (prevalentemente Leccio, Roverella e Cerro). La conservazione di questi ambienti richiede, quindi, la promozione delle tradizionali pratiche di taglio o dell'abbruciamento controllato (adottando le adeguate precauzioni).

- Nella gestione dei siti si deve tenere conto dei seguenti aspetti:
- l'organizzazione del territorio e le differenziazioni d'uso devono essere rapportati alla possibilità sia di innesco di incendio sia di segnalazione e di presidio;
- sono necessari vincoli legati alla realizzazione di opere che interferiscono con attività di prevenzione incendi;
- l'accessibilità veicolare e pedonale deve essere valutata, sia nell'aspetto positivo di facilitazione degli interventi di estinzione, sia in quello negativo di distribuzione di cause determinanti;
- devono essere verificati le attrezzature e i servizi con funzione sociale del sito che possono essere collegati alle cause predisponenti;

- devono essere previsti ed effettuati interventi sulla vegetazione e sull'ambiente naturale che siano rapportati alla collocazione di interventi di prevenzione diretta, quali i viali tagliafuoco, in una corretta ottica di pianificazione forestale.

Le tipologie di intervento deriveranno dallo studio delle esigenze di protezione specifiche del sito. In generale, gli interventi dovranno far capo ai seguenti aspetti principali: la prevenzione selvicolturale, i viali tagliafuoco, il rifornimento idrico, la viabilità forestale, i sistemi di previsione del pericolo di incendio, i sistemi di avvistamento e i sistemi di estinzione.

Nella definizione degli obiettivi gestionali, inoltre, si deve considerare anche la ricostituzione selvicolturale delle coperture forestali danneggiate dal fuoco. Quest'attività deve essere prevista per la valenza preventiva e migliorativa nei confronti dell'ambiente. L'azione preventiva è legata all'elevata possibilità di ripercorrenza da parte del fuoco di aree già colpite. Infatti dopo il passaggio del fuoco, specialmente se d'intensità tale da danneggiare a morte parte della copertura forestale, si verifica, a medio termine, un accumulo di biomassa.

Per definire e dimensionare gli interventi di protezione dagli incendi, è opportuno analizzare, in modo accurato, diverse componenti che consentano di definire nello spazio le priorità e, quindi, di localizzare opportunamente gli interventi. Tale impostazione discende dalla considerazione che gli interventi dovranno essere dosati con grande prudenza, in modo da rispettare al massimo il patrimonio naturale e paesaggistico, evitando conflitti con le finalità del sito e garantendo nel contempo un'adeguata difesa dagli incendi.

Alcune delle schede del manuale riportano, per i siti presenti nel Parco Nazionale del Gargano, le seguenti indicazioni

Siti a dominanza di Faggete con *Abies*, *Taxus* e *Ilex*

Possibili minacce

• Incendi (nda: nel caso del Gargano la minaccia riguarda soprattutto le piante di *Ilex aquifolium*)

Indicazioni per la gestione

….avviare idonei strumenti di pianificazione per la prevenzione e la tutela dagli incendi boschivi.

Siti a dominanza di Faggete e boschi misti mesofili

Indicazioni per la gestione

Nelle zone interessate da fenomeni di erosione, occorre ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come apertura di nuove strade e incendi.

Siti a dominanza di Castagneti

Possibili minacce

• Incendi

Indicazioni per la gestione

Gli indirizzi gestionali, ovviamente, devono essere accompagnati da un'adeguata pianificazione antincendio.

• Nelle zone interessate da fenomeni di erosione del suolo (idrica incanalata e di massa), occorre infine ridurre al minimo le azioni che li possano innescare, come apertura di nuove strade, sovrappascolo e incendi.

Siti a dominanza di Querceti mediterranei

Possibili minacce

• Incendio non controllato.

Indicazioni per la gestione

In un regime di ordinaria gestione del sito, devono essere previste:

• la pianificazione antincendio, con sorveglianza permanente, durante i periodi critici (aridità estiva) e l'opportuna predisposizione di un sistema di accessi e viabilità forestale.

Siti a dominanza di Macchia mediterranea

Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

La copertura forestale è mediamente pari a circa il 30% della superficie dei siti e il rischio d'incendio è molto alto.

Possibili minacce

• Incendio non controllato

Indicazioni per la gestione

In linea generale, le principali cause di degrado di queste tipologia di habitat sono rappresentate dalla ricorrenza (passata e attuale) di fenomeni perturbativi d'incendio ecc.

La strategia gestionale in tali comunità, in genere lasciate alla libera evoluzione naturale, dovrà essenzialmente puntare:

• su un'attenta pianificazione antincendio;

• sulla regolamentazione dell'attività di pascolo con la riduzione drastica del pascolo bovino;

• su una attenta ricostruzione strutturale, al fine di ridurre la frammentazione; quest'ultima, oltre a portare problemi di carattere ecologico (riduzione della connettività e della funzionalità in termini di "rete ecologica territoriale"), rende tutto il sistema più a rischio d'incendio.

Siti a dominanza di Pinete mediterranee e oro mediterranee

Caratterizzazione ecologica e fisica della tipologia

La copertura forestale è mediamente pari a circa il 70% della superficie dei siti, variando molto poco tra i vari siti. Si tratta per lo più di boschi governati a fustaia e, in alcuni casi, di rimboschimenti. Il rischio d'incendio è molto alto in tutti i siti.

Possibili minacce

• Incendio.

Indicazioni per la gestione

Un fattore comune a tutte le pinete (montane e mediterranee) è il ricorrere di fenomeni d'incendio di notevole intensità ed estensione. Per alcune di queste cenosi (segnatamente, quelle a prevalenza di pino d'Aleppo o di pino marittimo), il passaggio del fuoco ha consentito l'espansione a discapito di formazioni forestali più esigenti, in stazioni edaficamente povere.

Le strategie di conservazione di questa tipologia di sito dovranno dunque focalizzarsi su:

• la prevenzione e la pianificazione antincendio;

• programmi di monitoraggio e lotta relativamente a specie patogene potenzialmente pericolose;

• il mantenimento di strutture disetaneiformi, con presenza di sottobosco e anche di un eventuale strato dominato a latifoglie xerofile.

Siti a dominanza di Vegetazione arborea igrofila

Pericolo d'incendio per i canneti

Il passaggio del fuoco colpisce particolarmente le comunità di piccoli passeriformi ripariali.

Per la definizione degli interventi negli habitat forestali, la guida **«Natura 2000» e foreste: sfide ed opportunità,** edita dalla Commissione europea-DG Ambiente-Unità Natura e biodiversità-Unità Foreste ed agricoltura (2003), per l'Italia individua le seguenti priorità, misure e linee guida per la GFS:

	Habitat di interesse	*Misure di prevenzione contro il degrado*	*Linee guida per la gestione sostenibile delle foreste*
Foreste mediterranee di *Quercus*	6310, *91H0, 9280, 9330, 9340	Controllo degli incendi, sospensione o regolamentazione del pascolamento	Habitat in stato di conservazione soddisfacente: 1. prosecuzione della coltivazione di cedui con metodi di gestione meno intensivi che favoriscano il mantenimento degli alberi e della diversità compositiva; 2. conversione dei popolamenti in fustaie. Habitat in stato di conservazione non soddisfacente: 1. conversione dei popolamenti in fustaie se realizzabile da un punto di vista economico ed ecologico; 2. estensione dei cicli di coltivazione, adozione di idonee pratiche di gestione per il recupero dei cedui.
	9250, 9350	Misure contrattuali per l'acquisizione di terreni contigui per una (nuova) costituzione di *Q. trojana* e *Q. macrolepis*	
Pinete mediterranee e oromediterranee di *Pinus*	9530, *9535, 9540	Controllo degli incendi e di organismi nocivi	Gestione attiva orientata alla conservazione in situ di varietà genetiche di pini endemici (*P. nigra*, *P. leucodermis*)
Dune con vegetazione sclerofille mediterranee	2260, *2270, 5211, 5212	Controllo dell'erosione costiera, di accessibilità e circolazione dei visitatori sulle dune sabbiose	Habitat in cattivo stato di conservazione: ripristino delle formazioni vegetali sulle dune sabbiose mediante piantagione di specie erbacee e sclerofille

* Habitat definiti come prioritari secondo l'art. 1d e l'allegato I della direttiva concernente gli habitat (CEE/92/43).

Tab. n. 15 - Priorità, misure e linee guida per la gestione forestale sostenibile

6.9.4 Incendi boschivi e Selvicoltura sistemica

Con i principi che guidano la selvicoltura sistemica negli ambienti predisposti agli incendi, si mira a contenere la probabilità d'innesco, l'espansione del fronte di fiamma e ad aumentare la resistenza e/o resilienza del soprassuolo al fuoco.

Dopo l'incendio, per le conifere, si possono ipotizzare differenti modalità d'intervento da realizzare subito, nel medio termine, a lungo termine (dopo i quindici anni dall'incendio) (BOVIO, 2010).

Nelle stagioni vegetative immediatamente seguenti all'incendio la flora nemorale eliofila si sviluppa velocemente e in proporzione alla frazione di chioma ustionata irreversibilmente. Tuttavia finché l'intensità del fronte di fiamma che è transitato si è mantenuta entro 120 kWm-1 sono assai contenute le variazioni di luce. In questo contesto l'intervento selvicolturale è soprattutto preventivo. Per contro se l'incendio è stato caratterizzato da severità alta, la copertura di conifere ha mediamente variato la sua struttura. Consegue un accumulo progressivo di biomassa derivata sia dal maggiore sviluppo della flora eliofila sia dal crollo scalare di alberi morti. In questo contesto la rinnovazione deve essere difesa dal passaggio di fronti di fiamma radenti evitando l'accumulo di biomassa fine morta oltre le cinque t/ha.

Successivamente si dovrà favorire la rinnovazione affermata soprattutto se nelle conifere si presenta quella di latifoglie. Si opera su piccolissime buche con dimensione massima di 200 m^2 mirando ad una provvigione minimale di almeno 100 m^3xha^{-1} favorendo per quanto possibile l'ingresso di latifoglie.

In coperture di latifoglie le esperienze maturate in specie sensibili al fuoco, come il ceduo di faggio, suggeriscono di differenziare gli interventi in funzione della severità. Se essa è stata bassa o se la mortalità è inferiore al 20% non si prevedono interventi di ricostituzione.

Per mortalità compresa fra il 20% ed il 40% è utile eliminare gli individui morti in piedi e alcuni vivi tra i più danneggiati attuando contemporaneamente prevenzione e ricostituzione. Infatti si contiene la biomassa morta che potrebbe aumentare il tempo di residenza di eventuali incendi futuri. Tuttavia con severità più elevata l'eliminazione della biomassa sarà proporzionalmente più contenuta per la sua azione favorevole sulla rinnovazione. Sarà opportuno lasciare indisturbati tutti gli individui sopravvissuti anche se danneggiati e deperienti. Le piante che moriranno dopo un primo intervento di ricostituzione, dovranno essere abbattute successivamente e lasciate in bosco. Quando la rinnovazione si sarà affermata la si favorirà con il trattamento a tagli modulari. In caso di incendi di elevata severità sarà difficile garantire una provvigione minimale cui si dovrà comunque tendere.

Nei complessi forestali di dimensioni elevate difficilmente possono essere realizzati su tutta la superficie interventi come quelli citati. Essi verranno collocati dando priorità alle zone di massima diffusione del fuoco e di massima vulnerabilità (zone di interfaccia, habitat prioritari ecc.).

Dove è prevedibile il salto di faville saranno intensificati gli interventi selvicolturali di contrasto ai fronti di fiamma radenti.

L'efficacia della lotta antincendi si basa sulla trasformazione delle coperture forestali. Esse se gestite per essere meno percorribili dal fuoco e soprattutto non predisposte ad incendi di alta intensità permettono anche un maggiore successo dell'estinzione. Questo è particolarmente importante poiché le trasformazioni ambientali di questi ultimi anni fanno variare gli scenari in cui si sviluppa il fuoco. In

passato l'incendio si sviluppava in zone tipicamente boschive spesso gestite. Oggi a fianco dei boschi affermati, spesso in abbandono, si sono diffuse altre realtà ambientali percorse pesantemente dal fuoco ma non gestibili con i criteri della selvicoltura classica. Affrontare gli incendi comporta attività selvicolturali che mirano alla prevenzione e alla ricostituzione dei boschi danneggiati. Molto spesso queste due attività sono contestuali e si integrano. Per realizzarle non si può essere legati all'obiettivo finanziario. Il risultato cui mirare è mantenere il bosco nelle migliori condizioni, difenderlo da possibili traumi da fuoco ed avviarlo verso maggiore complessità. Questo comporta azioni sempre dipendenti dall'ecosistema e dalla sua variabilità, passando comunque attraverso la lettura del bosco. Questi principali interventi cui si è fatto cenno sono realizzabili con la selvicoltura sistemica attraverso la quale il forestale difende il bosco per il solo fatto che ha valore in sé. I danni degli incendi possono essere limitati con la selvicoltura sistemica proprio per la continua ricerca della funzionalità del sistema bosco cui mira

6.9.5 La prevenzione selvicolturale

La prevenzione selvicolturale rende meno gravi gli effetti del fuoco e rende più facili le condizioni di estinzione. Con la prevenzione selvicolturale si riduce il combustibile, per limitare lo sviluppo del fronte di fiamma difficili da affrontare con l'attacco diretto.

Gli interventi finalizzati alla prevenzione degli incendi nel loro insieme rappresentano, quindi, la cosiddetta "***selvicoltura preventiva***", cioè l'insieme delle attività tipicamente selvicolturali, finalizzate a ridurre la biomassa dei vegetali e ad accrescere la resistenza all'avanzamento al fuoco. Quindi ogni volta che gli interventi selvicolturali ottengono diminuzione della biomassa bruciabile, soluzioni di continuità verticali e orizzontali, aumento dell'umidità della lettiera, hanno anche valenza preventiva per gli incendi. Questo vale sia che l'effetto dell'intervento selvicolturale si manifesti immediatamente sia che si concretizzi nel tempo.

In una visione più ampia, devono essere considerati anche altri interventi preventivi. Si parla quindi di "**prevenzione selvicolturale**" considerata come un insieme di attività, tra cui le principali sono di seguito indicate.

- ***Decespugliamento:*** è la riduzione più efficace della biomassa bruciabile poiché sui cespugli si sviluppano incendi radenti di intensità anche elevate e talvolta avviene il passaggio in chioma. Questo intervento ha successo solo se realizzato dove i cespugli sono i maggiori responsabili della propagazione (per esempio le zone di interfaccia, rimboschimenti non gestiti da molti anni, le fasce tagliafuoco). In tutti gli altri casi non è corretto procedere al decespugliamento. Il decespugliamento, nei casi prima indicati, può essere totale ovvero selettivo nei confronti di specie di elevata infiammabilità. Può essere realizzato in vari modi; si ritiene che per la realtà garganica il più opportuno sia quello meccanico. La dimensione del decespugliatore da impiegare sarà proporzionata sia alla superficie da trattare sia alla tipologia e alla quantità di materiale da eliminare.

- **<u>Pascolamento</u>**: è un altro modo di contenere direttamente la biomassa bruciabile. Si attua attraverso carichi di bestiame molto elevati con il duplice scopo di eliminare parte della vegetazione erbacea, con il prelievo diretto da parte degli animali, e compattarne la frazione residua, con il calpestio. Si possono così contenere gli incendi radenti ed evitarne il passaggio in chioma. Si ritiene la validità di questa tecnica esclusivamente negli impianti coetanei di arboricoltura da legno a partire da uno sviluppo delle piante tale da non essere danneggiate dagli animali. Può anche essere impiegato per ridurre la biomassa lungo le strade, nelle fasce tagliafuoco o in boschi con elevata frequentazione turistica. Il pascolamento in alcuni casi dovrebbe essere preceduto dall'eliminazione della vegetazione cespugliosa troppo alta che impedirebbe il passaggio degli animali.
- **<u>Il diserbo</u>**: è un altro modo per contenere la biomassa bruciabile erbacea nelle fasce tagliafuoco e nelle zone di interfaccia. Nelle aree protette deve essere esclusivamente meccanico.
-

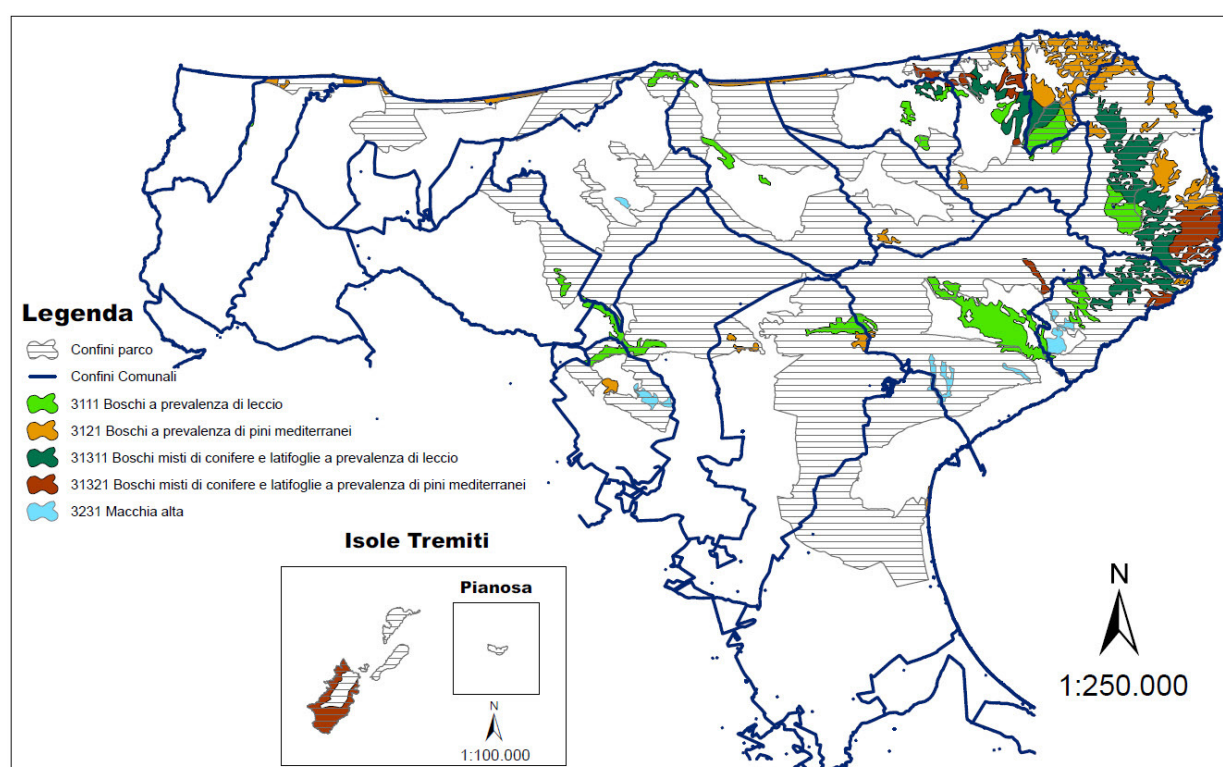



Fig. 30 Carta degli interventi di prevenzione

6.10 IL FUOCO PRESCRITTO

Il fuoco prescritto è una tecnica di prevenzione finalizzata a ridurre la biomassa bruciabile, sulla cui opportunità di applicazione la comunità scientifica è divisa. Alcuni lo ritengono un modo economico e poco dannoso per diminuire il rischio che si sviluppino incendi incontrollabili, mentre altri ritengono non accettabile il danno del fuoco pur se controllato, all'ecosistema, specie in aree protette e ad alto valore ambientale. Il Piano AIB della Regione Puglia non esclude tale tipo di intervento e ne ammette l'applicazione nel contesto dei nuovi scenari ambientali della Regione in cui si diffonde sempre più la realtà dell'interfaccia urbano/foresta e dei boschi di invasione a seguito dell'abbandono dell'agricoltura.

L'eventuale applicazione del fuoco prescritto nel Parco dovrà avvenire nei limiti ammessi dal vigente schema di Piano AIB per i Parchi Nazionali del MATTM, in base un apposito progetto che l'Ente Parco dovrà sottoporre all'approvazione del MATTM, con parere del CFS. Il Piano AIB della Regione Puglia indica anche gli schemi e le tecniche per l'attuazione dell'intervento di fuoco prescritto. Per il Parco Nazionale del Gargano si ritiene che tale tecnica possa essere applicata esclusivamente nelle zone di interfaccia urbano-foresta e nelle fasce tagliafuoco esistenti, in aree aperte o di margine a impianti arborei artificiali.

6.11 VIALI TAGLIAFUOCO

I viali tagliafuoco, chiamati anche viali parafuoco, sono previsti dall'art. 3, comma 3, punto i) della legge 353/2000 e possono essere messi in opera secondo diverse tipologie realizzative. Anche il nuovo Piano AIB della regione Puglia prevede la possibilità di realizzare viali tagliafuoco .

Esistono varie tipologie di viali parafuoco, realizzati con caratteristiche e perseguendo obiettivi diversi. Una classificazione ormai diffusa distingue i viali parafuoco in passivi e attivi. Si dicono “passivi” se hanno la funzione di fermare l'incendio per mancanza di combustibile; “attivi” se la loro funzione è anche quella di agevolare l'opera delle squadre a terra.

Su questo tema è comunque essenziale tenere in considerazione problematiche connesse con la facilità di penetrazione di specie pioniere, esotiche invasive e, più in generale, connesse con la conservazione della biodiversità e della connettività ecologica tra popolazioni e comunità.

Le tipologie di viali sono: viali taglia fuoco passivi; viali tagliafuoco attivi; viali tagliafuoco attivi verdi, limitatamente alle pinete e lungo i margini della macchia mediterranea che fa da orlo alla pineta.

Nel presente Piano si prevede solo la possibilità di realizzare viali tagliafuoco attivi verdi. Si tratta di una tipologia di viale che appartiene alla categoria dei viali attivi, essendo concepiti con le medesime caratteristiche funzionali. La differenza principale sta nelle modalità realizzative e in particolare nel fatto che in questo caso non viene eliminata completamente la vegetazione arborea sul viale, e la diminuzione della biomassa avviene principalmente a carico della copertura arbustiva. La componente arborea viene quindi interessata molto più marginalmente, con diradamenti e spalcature energiche lungo tutto il viale per diminuire la possibilità di passaggio in chioma dell'incendio, ma con un approccio molto più conservativo del viale tagliafuoco attivo tradizionale. Il mantenimento di buona parte del soprassuolo, se da un lato presenta lo svantaggio di garantire meno il contenimento del fronte di fiamma dal punto di vista della possibilità di passaggio in chioma in caso di condizioni meteorologiche particolari, e quindi lo sviluppo di un incendio di chioma indipendente, dall'altro consente di ridurre considerevolmente la forza del vento nel viale stesso. Infatti, spesso all'interno dei viali privi di alberi si creano le condizioni per la circolazione di venti pericolosi, in modo particolare quando il viale non viene collocato in modo corretto nel territorio.

Un altro effetto positivo del rilascio di parte della componente arborea è l'azione di ombreggiamento esercitata dalle piante e il conseguente contenimento alla diffusione della vegetazione di invasione. Questo diminuisce i costi di manutenzione e garantisce più a lungo la corretta funzionalità del viale. La presenza della copertura arborea consente inoltre il mantenimento della funzione protettiva del suolo e la mitigazione degli impatti di natura floristica ed ecologica, rendendo questa tipologia di viale preferibile nei parchi naturali.

Per quanto riguarda gli aspetti funzionali, è opportuno che i viali parafuoco siano collegati con la rete viaria e più in generale con il servizio di estinzione.

Per diminuire le possibilità di passaggio in chioma del fronte di fiamma, rispetto al viale attivo tradizionale l'altezza delle spalcature deve essere aumentata e il diradamento lungo le fasce deve essere di maggiore intensità.

Oltre a quanto prima evidenziato, i viali tagliafuoco attivi verdi sono caratterizzati da:

- direzione tendenzialmente perpendicolare alla direzione del vento pericoloso, cioè del vento dominante nei periodi di elevata pericolosità di incendio;
- andamento non rettilineo;
- rilascio di gruppi di alberi con funzione frangivento;
- evitare di collocare i viali in corrispondenza dei crinali, dove la forza del vento è solitamente maggiore, e dove quindi l'eliminazione o la riduzione della copertura arborea aggrava la situazione.
- evitare di disporre il viale, se non per eventuali brevi tratti, lungo la massima pendenza.
- Nelle aree protette l'ubicazione dei viali deve tenere conto delle emergenze floristiche, faunistiche e della complessità sistemica degli habitat coinvolti nella realizzazione della rete.

CAPITOLO 7
LOTTA ATTIVA

7.1 LA LOTTA ATTIVA CONTRO GLI INCENDI BOSCHIVI

La lotta attiva comprende tutte quelle azioni che producono misure specifiche per il presidio del territorio, per l'avvistamento dei singoli incendi e il loro spegnimento.

Secondo il "Piano di previsione, prevenzione e lotta attività contro gli incendi 2012-2014" della Regione Puglia, approvato con D.G.R. 11 aprile 2012, n. 674 l'organizzazione operativa A.I.B. regionale è costituita dalle seguenti unità:

- la Sala Operativa Unificata Permanente (S.O.U.P.);
- la centrale Operativa Regionale del CFS (C.O.R.);
- la Direzione Regionale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;
- i Direttori delle operazioni di spegnimento (D.O.S.)
- le Vedette A.I.B.;
- le Squadre A.I.B.;
- l'attività di estinzione (squadre che intervengono a terra, elicotteri e altri mezzi aerei A.I.B.);

La Regione Puglia, al fine di integrare la propria struttura operativa può:

- stipulare appositi accordi e convenzioni con strutture statali del CFS e dei VV.F.;
- avvalersi delle Organizzazioni di Volontariato, del C.O.A.U. per il coordinamento dei mezzi aerei nazionali, del Servizio Foreste regionale e del Servizio Protezione civile regionale, nonché di tutte le risorse e i mezzi propri disponibili;
- avvalersi del contributo delle Province e dei Comuni ai sensi della legge regionale 30 novembre 2000 n. 18 concernente il conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di boschi e foreste, protezione civile e lotta agli incendi boschivi", delle Associazioni di Categoria e infine, dei Parchi Nazionali e Regionali, ognuno per il territorio di rispettiva competenza.

7.2 COMPETENZE DEGLI ENTI COINVOLTI NELL'ATTIVITÀ A.I.B

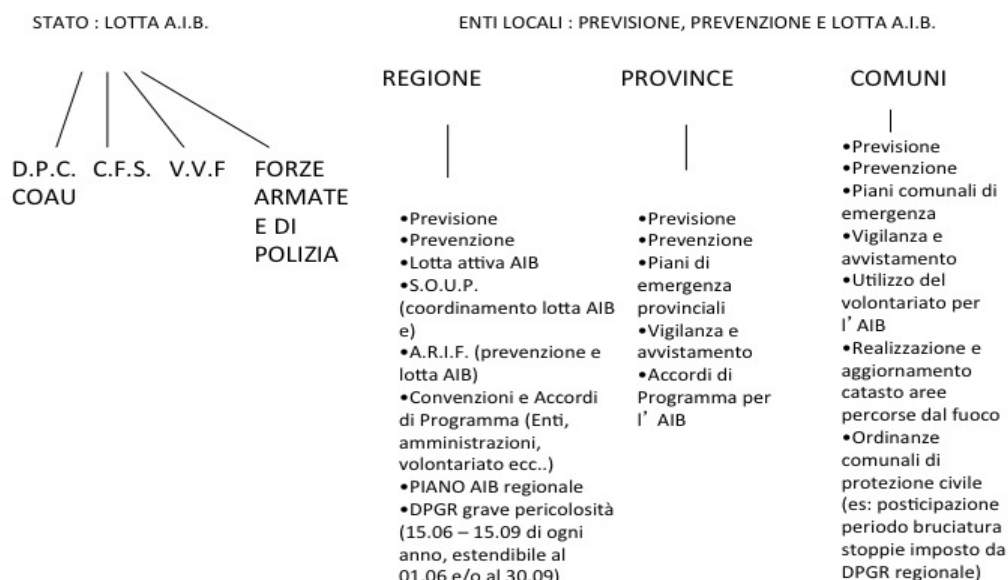
Alla lotta attiva concorrono sinergicamente una struttura aerea, una struttura terrestre e una di coordinamento. I mezzi aerei svolgono servizio di supporto alle forze terrestri nella repressione degli incendi boschivi; la struttura di terra provvede alla vigilanza e al controllo del territorio, all'avvistamento e alla repressione, oltre che alla necessaria logistica. Il coordinamento di queste forze viene svolto dalla Sala Operativa Unificata Permanente, dai Centri Operativi Provinciali e sul terreno dai Direttori delle Operazioni di Spegnimento (DOS).

Per svolgere le attività di cui sopra, la Regione Puglia si avvale del Corpo Forestale dello Stato, del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, delle Organizzazioni di Volontariato, del COAU per il coordinamento della struttura aerea, dell'ARIF e del Servizio di Protezione Civile regionale, nonché di

tutte le risorse e i mezzi propri disponibili, delle province e dei comuni, delle Associazioni di Categoria e, infine, dei Parchi Nazionali e Regionali, ognuno per il territorio di rispettiva competenza.
Di seguito si esplicitano le competenze degli attori coinvolti.

Competenze dello Stato

Le competenze riguardano:

- la deliberazione delle Linee Guida e Direttive per l'approvazione del Piano Regionale sulle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (art.3);
- la predisposizione di appositi Piani antincendio boschivo da parte del Ministero dell'Ambiente per i Parchi Naturali e le Riserve Naturali dello Stato (art.8, comma 2);
- la predisposizione di attività di informazione e divulgazione alla popolazione (art.6);
- la promozione d'intesa con le Regioni di programmi didattici nelle scuole di educazione ambientale (art.5).
- il concorso all' estinzione con flotta aerea antincendio dello Stato (art.7);
- il monitoraggio sugli adempimenti previsti dalla L.353/2000 (art.9).

Schema -competenze di Regione, Province e Comuni

Competenze della Regione

Le Regioni sulla base di accordi di programma si avvalgono di personale, risorse e mezzi del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e del Corpo Forestale dello Stato in esecuzione della L.R. n.18 del 30.11.2000.
La Regione attiva la SOUP presso il Servizio di Protezione Civile Regionale nel periodo di massima pericolosità per gli incendi boschivi specificato nel D.G.R. ogni anno.
Sulla base delle segnalazioni del Centro funzionale regionale istituito presso il C.O.R., comunica bollettini di criticità meteorologica ai soggetti competenti per l'attivazione della fase di attenzione e di preallarme.
Alla Regione sono riservati i seguenti compiti:

- predispone e approva il Piano regionale di Previsione, Prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi sulla base di Linee Guida dettate dal Consiglio dei Ministri (art. 3);
- programma le attività di previsione e prevenzione degli incendi boschivi (art.4);
- assicura il coordinamento delle proprie strutture antincendio con quelle statali, istituendo e gestendo le SOUP con una operatività di tipo continuativo nei periodi a rischio di incendio boschivo;
- realizza convenzioni per servizi aerei di controllo e lotta attiva sul territorio;
- coordina e indirizza gli Enti locali;
- realizza attività di ricerca, propaganda, formazione, informazione, addestramento ed aggiornamento del personale;
- predispone, all'interno del Piano regionale AIB, una sezione per i parchi e le riserve naturali dello Stato e per le aree naturali protette regionali;
- predispone risorse, mezzi e personale delle istituzioni tenute a partecipare al sistema di Protezione Civile tramite opportuni e specifici accordi di programma, in particolare con il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, con il Corpo Forestale dello Stato e con le Associazioni di Volontariato riconosciute secondo la vigente normativa;
- predispone eventuali accordi con altri organismi esterni ritenuti efficienti e qualificati a contribuire alle attività di antincendio boschivo;
- gestisce gli impianti tecnologici di interesse regionale (rete radio e impianti di monitoraggio, ecc.);
- effettua il censimento periodico e l'aggiornamento delle risorse umane preposte all'attività di antincendio boschivo, tramite appositi supporti informatici predisposti dai competenti uffici Regionali del Servizio di Protezione Civile, al fine di ottimizzare le risorse presenti sul territorio regionale.

Competenze altri Soggetti Statali

Dipartimento di Protezione Civile: il Dipartimento di Protezione Civile presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, garantisce e coordina sul territorio, avvalendosi del Centro Operativo Aereo Unificato (C.O.A.U.), le attività di estinzione con la flotta aerea antincendio dello Stato o delle aziende convenzionate, assicurandone l'efficacia operativa e provvede al potenziamento e l'ammodernamento di essa (art.7 comma 2, Legge 353/2000).

Corpo Forestale dello Stato: Il Corpo Forestale dello Stato è forza di Polizia dello Stato ad ordinamento civile specializzata nella difesa del patrimonio agro-silvo-pastorale della nazione e nella tutela dell'ambiente e degli ecosistemi naturali.

Fatte salve le attribuzioni delle Regioni e degli Enti locali, il CFS ha competenza in materia di pubblico soccorso con riferimento anche al concorso nella lotta attiva contro gli incendi boschivi, alla prevenzione e all'estinzione con mezzi aerei.

Per quanto concerne gli incendi boschivi il Corpo Forestale dello Stato interviene nella organizzazione del servizio regionale AIB svolgendo, in particolare, i seguenti compiti:

- il monitoraggio ambientale e controllo del territorio finalizzato soprattutto alla previsione del rischio incendio boschivo (art. 4, comma 1 legge 353/2000);
- costituisce parte integrante della Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP) di cui all'art. 7, comma 3 della legge n. 353/2000, presso la Sala Operativa Regionale di Protezione Civile, assicurandone continuità operativa h/24 nei periodi a rischio di incendio boschivo;
- garantisce il coordinamento e direzione delle operazioni di estinzione a terra e con mezzo aereo, nel rispetto dell'accordo quadro del 16/04/2008 tra Ministero dell'Interno e Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali;
- effettua la gestione e controllo informatizzato delle segnalazioni di incendio raccolte tramite il servizio di emergenza ambientale 1515 del Corpo Forestale dello Stato presso il C.O.R. del Comando Regionale per la Puglia;
- svolge la lotta attiva contro gli incendi boschivi (art. 7, comma 1 e 3, lettera "a" Legge n. 353/2000) consistente nelle attività di ricognizione, sorveglianza, avvistamento, allarme e estinzione con mezzi a terra e aerei in base agli accordi di programma;
- effettua il rilievo delle aree percorse dal fuoco (R.A.P.F.), posto a disposizione di soggetti pubblici e privati legittimati che ne facciano richiesta, tra cui i Comuni che ne possono usufruire per adempiere agli obblighi di legge sul catasto delle aree percorse dal fuoco (art. 10, comma 2 della legge n. 353/2000).

Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco: Nell'ambito dell'attività istituzionale di estinzione e di soccorso in genere (legge 27 dicembre 1941 n.1570 e successive integrazione e modifiche) il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco svolge il proprio servizio pubblico attraverso la tutela della pubblica incolumità delle persone e la salvezza delle cose mediante la prevenzione e l'estinzione degli incendi e l'apporto dei soccorsi tecnici in genere.

Il Decreto Legislativo n. 112/1998 conferisce alle Regioni le funzioni relative all'estinzione degli incendi boschivi (art. 108), mentre conferma le funzioni operative di competenza dello Stato (art. 107) in materia di Protezione Civile, come di seguito specificato:

- il soccorso tecnico urgente, la prevenzione e l'estinzione degli incendi in genere e l'estinzione con i mezzi aerei degli incendi boschivi.

I VVF sono parte integrante della Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP) di cui all'art. 7, comma 3 della legge n. 353/2000, assicurandone continuità operativa h 24 nei periodi a rischio di incendio.

La legge 21/11/2000 n. 353 ripropone tale diversificazione stabilendo all'art. 7 comma 3, che le Regioni programmino la lotta attiva contro gli incendi boschivi attraverso il Piano Regionale e assicurino il coordinamento delle proprie strutture antincendio con quelle statali, avvalendosi anche di risorse, mezzi e personale del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, in base a convenzioni o accordi di programma.

Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco dispone in Puglia di personale operativo e mezzi adeguati per intervenire efficacemente sugli incendi di sterpaglie in ambiente rurale e agricolo. In caso di incendi di

boschi il Corpo Nazionale Vigili del Fuoco predispone, sulla base di risorse finanziarie assegnate dalla Regione, un modello organizzativo straordinario preposto prevalentemente alla lotta contro gli incendi boschivi nell'ambito del periodo di massima pericolosità.

Forze di Polizia: La Regione, in caso di riconosciuta e urgente necessità, può richiedere alle Autorità competenti l'impiego delle Forze di polizia dello Stato (L. n. 353/2000).

La SOUP (anche direttamente) può chiedere alle Prefetture l'attivazione delle Forze di Polizia per l'attuazione di misure attinenti la pubblica sicurezza, al fine di garantire, in modo particolare la sicurezza lungo le viabilità in prossimità degli eventi in corso.

Nelle giornate a elevato pericolo di incendio, con le stesse modalità vengono potenziate le attività di sorveglianza lungo le viabilità principali, su disposizione delle Prefetture competenti per territorio.

Forze Armate: La Legge 353/2000 prevede la possibilità dell' impiego delle Forze Armate in caso di riconosciuta e urgente necessità richiedendo l'impiego alla Autorità competente che ne potrà disporre l'utilizzo in dipendenza delle proprie esigenze.

L'attivazione è disposta dalla Prefettura competente del territorio.

Competenze del Servizio Protezione Civile – Sala Operativa Unificata Permanente

Nell'esplicitazione delle attività legate all' estinzione degli incendi boschivi, si è fatto riferimento al documento *Ruoli e compiti delle strutture Statali e Regionali nell'ambito dell'attività di estinzione degli incendi boschivi* (versione approvata nella riunione congiunta Protezione Civile, Servizio Foreste, CFS del 10.6.2010) che ricalca, con gli opportuni adeguamenti, modifiche e aggiornamenti, i contenuti, le procedure e i modelli organizzativi già definiti dalle norme vigenti nonché nelle direttive/ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri.

Obiettivo specifico del suddetto documento è di fissare i compiti ed i ruoli delle strutture che a livello regionale contribuiscono all'attività di spegnimento, in considerazione della recente riorganizzazione del Servizio Protezione Civile della Regione Puglia.

In applicazione dell'art. 10 della L.R. 18/2000, il Servizio di Protezione Civile garantisce e coordina sul territorio regionale le attività di estinzione incendi boschivi, avvalendosi del supporto attivo del Corpo Forestale dello Stato, del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, dell'Agenzia Regionale per le Attività Irrigue e Forestali, delle Organizzazioni di Volontariato, regolarmente iscritte all'Elenco Regionale e degli altri Enti Locali o Funzionali di seguito indicate come Forze Operative.

Rispetto alla recente riorganizzazione del Servizio Protezione Civile della Regione Puglia, i principali aspetti innovativi di cui si è tenuto conto sono:

- la costituzione della Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP) quale organismo operativo di riferimento per l'attività del servizio regionale Antincendio Boschivo con funzionalità h 24 nel periodo di massima pericolosità;
- l'avvio del Centro Funzionale, preposto all'attività di monitoraggio e previsione legata ai rischi derivanti dalla situazione meteorologica;

- il potenziamento dei materiali e mezzi in dotazione al Servizio Protezione Civile ed al Volontariato di Protezione Civile;
- la costituzione del Centro Operativo Regionale.

Competenze Enti Regionali

ARIF (Agenzia regionale per le attività irrigue e forestali):

Ente strumentale della Regione Puglia istituito con legge regionale del 25 febbraio 2010, n. 3.mira ad attuare "*l'attività di supporto tecnico-amministrativo alla struttura regionale di Protezione Civile, ivi comprese le attività della Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP) di Protezione Civile, che espleta funzioni di coordinamento nella prevenzione e nella lotta contro gli incendi boschivi e le altre calamità che si verifichino nel territorio della Regione*" (comma 1 lett. d).

Rientrano nei compiti dell'Agenzia, tra gli altri, "*gli interventi di forestazione e di difesa del suolo sul demanio regionale*" (comma 2 lett. a).

La distribuzione del personale sul territorio verrà riportata nell'allegato B.

Competenze Enti Locali

Il servizio regionale antincendio boschivo viene svolto nel rispetto dei termini fissati dalla Giunta Regionale con apposito Decreto del Presidente che fissa annualmente il periodo di grave pericolosità per gli incendi e della legge regionale n. 18 del 30/11/2000, che conferisce alle Province e Comuni parte delle competenze regionali in materia antincendio, nonché nel rispetto di tutte le funzioni amministrative non espressamente indicate nelle disposizioni dell'art.107 del D.lgs n.112/98 conferite alle regioni e agli enti locali.

In particolare:

Province

Sono attribuite alle Province le funzioni relative:

- all'attuazione, in ambito provinciale, delle attività di previsione degli interventi di prevenzione dei rischi, stabilite dai programmi e piani regionali, con l'adozione dei connessi provvedimenti amministrativi;
- alla predisposizione dei piani provinciali di emergenza sulla base degli indirizzi regionali;
- alla vigilanza sulla predisposizione da parte delle strutture provinciali di Protezione Civile, dei servizi urgenti, anche di natura tecnica, da attivare in caso di eventi calamitosi di cui all'art.2, comma 1, lettera b della legge 24 febbraio 1992, n.225;
- alla predisposizione di programmi formativi per operatori AIB d'intesa con l'ente Regione;
- all'integrazione dei propri servizi specializzati (Polizia provinciale e personale addetto alla manutenzione stradale ecc.) alla lotta contro gli incendi boschivi;
- alla predisposizione di accordi di programma, in particolare con le associazioni di volontariato riconosciute secondo l'attuale normativa.

Nell’ambito dei rispettivi territori di competenza, le Province dovranno dotarsi di una propria base di dati (in materia di Protezione Civile e di antincendio boschivo), compatibile con quella regionale.

Funzioni ex Comunità Montane

- attuazione delle attività di previsione e prevenzione secondo le attribuzioni stabilite dalle Regioni (L. n.353/2000, art.4);
- predisposizione di piani di emergenza sulla base degli indirizzi regionali (D.lgs n.112/98, art 108);
- concorso nella raccolta di elementi istruttori e dati statistici occorrenti alla Provincia per l’esercizio dell’attività di pianificazione volta alla prevenzione delle calamità (L.R.n.18/2000, art 13);
- concorso nell’assistenza tecnica ai Comuni montani nei quali si siano verificati eventi calamitosi disciplinati dalla L.R. n. 18/2000;
- gestione della propria base di dati compatibile con quella regionale e degli altri enti locali coinvolti attivamente nel servizio di antincendio boschivo, per il territorio di propria competenza;
- realizzazione di apposite convenzioni per l’utilizzo e l’impiego del volontariato riconosciuto secondo la vigente normativa, nella scrupolosa osservanza dei criteri e degli indirizzi stabiliti dalle Regioni.

La L. r. 5/2010 ha confermato la soppressione di tutte le Comunità Montane insistenti sul territorio regionale (art. 7), in ottemperanza della Legge nazionale 244/2007, prevedendo che nei territori già compresi nelle Comunità montane soppresse, le funzioni previste dall’articolo 7 della l.r. 20/2004, nonché gli altri compiti amministrativi previsti da specifiche normative di settore, siano svolti dai Comuni in forma associata, secondo le previsioni e con le modalità di cui all’articolo 33 del testo unico delle leggi sull’ordinamento degli enti locali, emanato con decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267.
In caso di mancata costituzione di forme associative tra i comuni già facenti parte della Comunità montana soppressa o nel caso in cui non sia stato raggiunto il livello ottimale di esercizio delle funzioni da trasferire, le stesse saranno esercitate dalle Province territorialmente competenti.

Comuni

Sono attribuite ai Comuni le funzioni relative:

- all’attuazione di attività di Protezione Civile (Legge 225/92, art 6);
- all’attuazione, in ambito comunale, delle attività di previsione e prevenzione secondo le attribuzioni stabilite dalle Regioni (Legge 353/2000);
- alla predisposizione di piani comunali e/o intercomunali di emergenza anche nelle forme associative e di cooperazione previste dalla Legge 142/1990 e, in ambito montano, tramite le Comunità Montane, e alla cura della loro attuazione, sulla base degli indirizzi regionali (D.lgs. n.112/98, art. 108);
- all’individuazione, nei piani di emergenza comunali, delle aree urbane a rischio di incendio di interfaccia, nonché l’individuazione della struttura di risposta comunale e l’organizzazione del

modello di intervento articolato nelle diverse fasi operative indicate nel manuale operativo (OPCM n. 3680/2008);

- alla vigilanza sull'attuazione, da parte delle strutture locali di Protezione Civile, dei servizi urgenti (D.lgs. 112/98 art. 108);
- all'utilizzo del volontariato di Protezione Civile a livello comunale e/o intercomunale, sulla base degli indirizzi nazionali e regionali (D.lgs. 112/98 art.108);
- all'organizzazione e alla realizzazione, da parte del Sindaco (autorità di Protezione Civile), di misure operative per prevenire, contrastare e mitigare gli effetti degli eventi calamitosi tra i quali lo svilupparsi e il propagarsi degli incendi boschivi;
- a censire, tramite apposito catasto aggiornato annualmente, i soprassuoli percorsi dal fuoco (L. 353/2000).

I Comuni possono posticipare la data stabilita dalla Regione per la bruciatura dei residui colturali, in particolar modo delle stoppie, in periodi con particolari condizioni sfavorevoli agli inneschi degli incendi, avendo anche la possibilità di verbalizzare in caso di inadempienze.

Enti gestori delle aree naturali protette

La normativa nazionale (L.353/2000) precisa che gli Enti Parco sono tenuti a:

- proporre e definire la sezione del Piano AIB regionale relativa alle aree naturali protette regionali (art.8);
- attuare attività di previsione e prevenzione degli incendi boschivi ricadenti nel perimetro dell'area protetta (art,8, comma 3);
- promuovere l'informazione della popolazione in merito alle cause determinanti l'innesco di incendio e alle norme comportamentali da rispettare in situazioni di pericolo (art.6).

Competenze del Volontariato di Protezione Civile

Il Volontariato di Protezione Civile in Puglia riveste un ruolo fondamentale nello svolgimento delle attività connesse alla lotta attiva agli incendi boschivi.

Ai sensi dell'art. 7, comma 3, lettera b), della legge 353/2000, per gli interventi di lotta attiva le Regioni si avvalgono "del personale appartenente ad organizzazioni di volontariato, riconosciute secondo la vigente normativa, dotato di adeguata preparazione professionale e di certificata idoneità fisica qualora impiegato nelle attività di estinzione del fuoco negli incendi boschivi".

La partecipazione del volontariato alle attività di Protezione Civile è disciplinata dal DPR 194 del 08/02/2001 "*Regolamento recante nuova disciplina della partecipazione delle organizzazioni di volontariato alle attività di Protezione Civile*", in particolare dagli artt. 9 –10.

A tal fine la Regione promuove e stipula specifiche convenzioni per lo svolgimento delle attività di prevenzione, sorveglianza e di lotta attiva con le Associazioni di Volontariato (in possesso di specifici requisiti) iscritte all'elenco regionale di cui alla L.R. 39/1995, le quali potranno essere attivate e coordinate direttamente dalla SOUP e dalle COP, e dirette in loco, in caso di incendio, dal Corpo Forestale dello Stato.

Alla luce delle ultime disposizioni Regionali, si sono incentivati i Comuni alla costituzione di Gruppi Comunali di Volontariato, attraverso i quali si ramifica e si rafforza ulteriormente la componente volontaria sia a livello comunale che intercomunale, al fine di ottimizzare anche l'efficacia e l'efficienza del c.d. "sistema regionale di Protezione Civile".
L'impegno delle Organizzazioni di Volontariato (O.d.V.) prevede una oculata attività di definizione circa l'impiego, il concorso alle operazioni di estinzione e la costante reperibilità dei rispettivi referenti, la quale comunque viene normata attraverso la sottoscrizione di appositi rapporti convenzionali.
Le risorse umane delle O.d.V. preposte alle attività di antincendio boschivo, regolarmente formate e dotate di certificazione di idoneità fisica e di DPI sono censite e periodicamente aggiornate dal personale del Servizio Protezione Civile al fine di:

- gestire ed ottimizzare le risorse presenti sul territorio regionale;
- valutare l'efficienza in relazione alle tipologie di convenzioni stipulate ed a possibili finanziamenti futuri.

Ai volontari aderenti alle Organizzazioni di Volontariato iscritte al Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, vengono garantiti, ai sensi del D.P.R 194/2001:

- il mantenimento del posto di lavoro pubblico o privato;
- il mantenimento del trattamento economico previdenziale da parte del datore di lavoro.

L'obiettivo condiviso con le associazioni di volontariato di Protezione Civile è di creare in ogni territorio un servizio di pronta risposta alle esigenze della Protezione Civile, in grado di operare integrandosi, se del caso, con gli altri livelli di intervento previsti nell'organizzazione del sistema nazionale della Protezione Civile.
Dalla determinazione del dirigente servizio protezione civile 2 maggio 2013, n. 48 "L.R. 19.12.1995, n. 39, art. 5 e s.m.i. – Nuove iscrizioni e revisione dell'Elenco Regionale delle Associazioni di Volontariato per la Protezione Civile. Anno 2012" risultano n. 56 Associazioni in provincia di Foggia".

7.3 CONSISTENZA E LOCALIZZAZIONE DEI MEZZI, DEGLI STRUMENTI E DELLE RISORSE UMANE

7.3.1 La Sala Operativa Unificata Permanente

Nel periodo indicato nel Decreto del Presidente della Regione Puglia di "*grave pericolosità per gli incendi boschivi*" viene attivato l'organismo definito dall'art. 7 della Legge 353/2000. La Sala Operativa Unificata Permanente è il centro strategico e di coordinamento dell'attività AIB regionale, ove devono pervenire tutte le segnalazioni e le informazioni relative all'andamento dell'attività AIB, alle risorse disponibili ed a quelle impiegate, coordinando e gestendo l'attività informativa proveniente da tutte le Forze Operative dislocate sul territorio regionale ed è attiva h 24.
Il Servizio di Protezione Civile Regionale ha costituito il proprio Centro Operativo Regionale con annessa Sala Operativa attiva tutto l'anno con funzionalità h 12 (08:00 – 20:00).

La Sala Operativa è costituita da diverse stazioni strutturate per la gestione degli eventi emergenziali in funzioni operative e dotate di tutti i sistemi infotelematici e di gestione per il contatto da e per il territorio Regionale e Nazionale. In particolare, dal 15 giugno di ogni anno vengono costituite le seguenti postazioni dedicate, suddivise per competenze e gestite dal personale di riferimento:

- Postazione SOUP Dispatcher (con personale appartenente al Servizio di Protezione Civile);
- Postazione Cartografico/Analista (con personale appartenente al Servizio di Protezione Civile);
- Postazione Vigili del Fuoco (con personale appartenente al C.N.VV.F);
- Postazione Corpo Forestale (con personale appartenente al C.F.S.);
- Postazione squadre AIB Regionali (con personale appartenente all'Agenzia Regionale per le Attività Irrigue e Forestali);
- Postazione volontariato (con personale appartenente al Servizio di Protezione Civile);
- Postazione Enti Locali di Governo e FF.PP (con personale appartenente al Servizio di Protezione Civile);
- Postazione Gestione Interventi Aerei (con personale appartenente al Servizio di Protezione Civile).

Nell'ambito delle suddette attivazioni, la Sala Operativa dispone di strumenti informatici di archiviazione, consultazione ed aggiornamento per la gestione delle informazioni operative :

- dei Piani Comunali di emergenza;
- dei numeri telefonici utili territoriali;
- di apposite cartografie in ambiente GIS;
- dei punti di approvvigionamento idrico;
- dei punti di avvistamento;
- di carte tematiche utili all'individuazione delle aree percorse da incendi degli anni precedenti;
- di carte tematiche di pianificazione e di rischio incluso quello d'interfaccia realizzate attraverso l'applicazione della tecnica di mosaicatura sull'intero territorio regionale.

Il Servizio Protezione Civile della Regione Puglia, utilizza un sistema di radio comunicazioni dedicato soprattutto nell'area garganica e sul territorio della Provincia di Foggia, attraverso il quale si sfruttano tutte le comunicazioni effettuate dalle squadre AIB regionali e dalle Associazioni di Volontariato dedicate alla ricognizione e sorveglianza sui citati territori.

La SOUP è affiancata dalle componenti dell'ARIF, del Corpo Nazionale dei VV.F., del Corpo Forestale dello Stato ed ove necessario delle ulteriori componenti previste per legge e sancite dall'art. 4 del O.P.C.M. 3680 del 5 giugno 2008.

La SOUP attraverso tali componenti, assicura la pronta attivazione h 24 delle strutture deputate istituzionalmente alla gestione delle emergenze, secondo schemi afferenti alle organizzazioni di competenza, grazie anche alla presenza di qualificati operatori o funzionari che garantiscono una pronta e decisiva azione di comando e controllo sulle proprie unità.

In particolare la SOUP, attraverso il personale, in essa presente, provvede a:

- accogliere e valutare le informazioni sugli eventi in atto provenienti per il tramite dei numeri d'emergenza e di pubblica utilità 115, 1515 ed eventuale numero verde regionale;

- contattare i responsabili delle amministrazioni pubbliche e private interessate dall'evento;
- assicurare contatti costanti con le Sale Operative del sistema Regionale AIB (Centrale Operativa Regionale – COR CFS, Direzione Regionale VV.F. e Comandi Provinciali VV.F.) verdi
- compilare il "Foglio Notizie" (brogliaccio eventi), per settore di competenza, debitamente siglato e sottoscritto a termine turno dagli stessi operatori, che contiene ogni informazione proveniente o direttamente dal territorio o dalle proprie strutture di comando, circa gli eventi e le azioni da intraprendere;
- aggiornare le situazioni di emergenza in atto anche mediante la registrazione dei danni eventuali occorsi a persone o cose in caso di eventi A.I.B, per le successive informative da inoltrare agli Organi di Governo Nazionale e Regionale;
- redigere, a cura del Responsabile di Sala o di suo delegato (Capo Turno), il "Rapporto Giornaliero", concernente dati e notizie statistiche sugli interventi gestiti e sullo stato delle emergenze in atto;
- predisporre comunicati stampa, da diffondere attraverso le maggiori testate giornalistiche e mezzi di comunicazione, sentiti i rappresentanti degli Enti presenti in SOUP;
- garantire il collegamento funzionale ed il flusso di informazioni in entrata ed uscita con il Direttore delle Operazioni di Spegnimento (DOS), il Responsabile delle Operazioni di Soccorso (ROS), il il Dipartimento di Protezione Civile Nazionale (COAU e SSI);
- valutare le priorità d'intervento dei mezzi aerei A.I.B. disponendo direttamente l'impiego di quelli regionali e inoltrando al COAU la richiesta per i vettori della flotta aerea di Stato;
- dichiarare il cessato allarme e fine delle operazioni di estinzione registra la fine delle operazioni di estinzione disposta dal DOS ed effettua gli adempimenti di competenza;
- La SOUP è l'unica struttura che, per istituzione, è autorizzata a fornire alle Autorità ad essa sovraordinate notizie, dati ed analisi relative all'attività in corso.

Le attività come sopra descritte sono regolamentate con l'emissione delle "Procedure di Sala Operativa Unificata permanente" per l'anno di riferimento, a cui i partecipanti devono attenersi scrupolosamente al fine di raggiungere la massima efficienza nell'attività.

7.3.2 Mezzi, strumenti e risorse umane

La Regione Puglia stipula apposite convenzioni con il Corpo Forestale dello Stato, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e le Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile iscritte all'Albo Regionale per potenziare l'impiego sul territorio regionale di uomini e mezzi in attività di avvistamento, direzione e repressione degli incendi, da considerarsi integrativi e non sostituivi ai mezzi ordinariamente assegnati ai vari Corpi.

In tale contesto la Regione Puglia attraverso la sinergica azione dell'Agenzia Regionale per le Attività Irrigue e Forestali e del Servizio di Protezione Civile, assicura la presenza costante di personale organizzato in squadre territoriali destinato all'attività di avvistamento, estinzione e

bonifica degli incendi sulla base delle indicazioni dei propri funzionari e del Corpo Forestale dello Stato che ne dispone l'eventuale dislocazione operativa sotto il coordinamento della SOUP.

Segue l’elenco delle strutture preposte alle attività di spegnimento del CFS dei VV.F e dell’ARIF dislocate su tutto il territorio provinciale (C.S. indica Comando Stazione).

Corpo Forestale dello Stato

REPARTO CFS	Telefono	Personale	MEZZI		AUTOBOTTI	
	fisso	N° unità	Panda 4x4	Fuoristrada	N°	Modulo AIB (litri)
C.S. Manfredonia	0884/583341	2	1			
C.S. Mattinata	0884/554907	2	1	1	1	2.500
C.S. S.Giovanni Rotondo	0882/452516	3		1		
C.S. Sannicandro Garganico	0882/491135	2	1	1		
C.S. Serracapriola	0882/681111	3		2	1	2.000
C.S. Vico del Gargano	0884/994926	4	1	1	1	2.000

Tab. n. 16 - Strutture preposte alle attività di spegnimento Corpo Forestale dello Stato nei comuni del Parco Nazionale del Gargano.

REPARTO CFS	Telefono	Personale	MEZZI		AUTOBOTTI	
	fisso	N° unità	Panda 4x4	Fuoristrada	N°	Modulo AIB (litri)
C.T.A. Monte S.Angelo	0884/561673	9			1	7.500
C.S. Cagnano Varano	0884/853001	3	1	3		
C.S. Lago Salso		3	1	1		
C.S. Monte Sant'Angelo	0884/568000	3	1	2		
C.S. Peschici	0884/964537	3	1	2		
C.S. San Marco in Lamis	0882/834976	4	1	2		
C.S. Sannicandro Garganico bis	0882/472835	7	1	2		
C.S. Umbra	0884/530311	3	1	2		
C.S. Vieste	0884/702210	7	1	3	1	1.100

Tab. n. 17 Strutture preposte alle attività di spegnimento Corpo Forestale dello Stato C.T.A. Monte Sant'Angelo.

REPARTO CFS	Telefono	Personale	MEZZI		AUTOBOTTI	
	fisso	N° unità	Panda 4x4	Fuoristrada	N°	Modulo AIB (litri)
U.T.B. Foresta Umbra	0884/560944	4	2	1	2	3.500/1.000
Posto Fisso Lesina	0884/560944	1		1		
Posto FissoMargherita di Savoia	0883/656278	3		1		
Posto Fisso Umbra	0884/560944	3	1	1		

Tab n. 18 - Strutture preposte alle attività di spegnimento Corpo Forestale dello Stato U.T.B. – Foresta Umbra.

Vigili del Fuoco

Comune	Descrizione squadra e mezzi
Foggia (sede centrale)	1 squadra ordinaria (5 unità) con 1 APS o ACT con l 2000; 1 squadra AIB con Ford Ranger 4x4 con modulo da 400 l (4 unità) + ABP da 6000 l (2 unità);
Vieste	1 squadra AIB con modulo da 400 l (4 unità) + ABP 6000 l (2 unità)
San Giovanni Rotondo	1 squadra ordinaria (5 unità) con MITSUBISHI + CA con modulo da 400 l;
Manfredonia	1 squadra ordinaria (5 unità) con 1 APS + ACT con 2000 l;
Vico del Gargano	1 squadra ordinaria (5 unità) con 1 APS + CA Land Rover con 400 l;
Totale squadre ordinarie	4
Totale squadre AIB	2
Totale squadre VV.F. volontari	2

Tab. n. 19 - Strutture preposte alle attività di spegnimento Parco Nazionale del Gargano Vigili del Fuoco (*fonte: Piano aib 2012-2014, regione Puglia*).

7.4 DISPOSIZIONI GENERALI DI ORGANIZZAZIONE

In attuazione delle vigenti convenzioni e, in particolare, dell'Accordo Quadro del 16/04/08 sottoscritto tra Ministero dell' Interno e Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali la direzione delle operazioni di estinzione degli incendi "boschivi" in Puglia è affidata al Corpo Forestale dello Stato con la collaborazione del C.N.VV.F., così come di seguito specificato.

Definizione dei compiti affidati al Direttore delle Operazioni di Spegnimento (DOS) ed al Responsabile/coordinatore delle Operazioni di Soccorso (ROS/COS)

a) Nel caso di incendio caratterizzato da soprassuoli, come specificati dall'art.2 della L.353/2000 ancorché in esso siano presenti limitate strutture antropizzate, il personale del Corpo Forestale dello Stato, assume la direzione ed il coordinamento delle operazioni di contrasto a terra.

b) Il Direttore delle Operazioni di Spegnimento (DOS) assume contestualmente la responsabilità nell'attività di aerocooperazione qualora richieda l'intervento dei mezzi aerei secondo le procedure appositamente emanate.

c) Il personale del Corpo Nazionale dei VV.F. assume la gestione degli interventi riguardanti la difesa degli insediamenti civili ed industriali, delle infrastrutture e delle persone presenti all'interno delle aree interessate da tali incendi, con la direzione delle relative operazioni di spegnimento, secondo le proprie procedure operative, di concerto con il DOS del CFS.

d) Nella fattispecie di incendi di interfaccia, ove sono prevalenti la salvaguardia di vite umane e di infrastrutture civili, il personale del Corpo Nazionale dei VV.F. tramite un proprio funzionario - Responsabile delle Operazioni di Soccorso (ROS) - assume la direzione ed il coordinamento delle operazioni di contrasto a terra, richiedendo al proprio Comando l'invio delle squadre operative

necessarie. Appena possibile, informa la SOUP a cui può chiedere direttamente o per il tramite del proprio Comando eventuale supporto in termini di uomini e mezzi.

e) Qualora gli incendi boschivi per estensione e/o pericolosità minaccino di propagarsi a entrambe le tipologie di cui ai punti a) e b) il DOS ed il ROS si coordinano, anche allestendo un posto di comando avanzato, in relazione alla priorità del bene da tutelare.

f) Qualora sul luogo dell'incendio intervenga per prima una unità di intervento comunale, provinciale o volontaria, il responsabile dell'unità deve predisporre un piano operativo di massima per l'estinzione ed attivarsi per il contenimento delle fiamme fino all'intervento di personale del C.F.S. o del C.N.VV.F. Nel frattempo, il responsabile dell'unità, assume le funzioni di Direzione delle Operazioni limitatamente alle attività in cui è impegnata la squadra di competenza, attenendosi alle disposizioni date dalla SOUP, attraverso i responsabili del C.F.S. e del C.N.VV.F. presenti in sede, assicurando un costante contatto radio-telefonico.

g) I mezzi aerei Nazionali e Regionali, vengono richiesti e coordinati dal C.F.S./DOS presente sullo scenario emergenziale, in caso di incendi boschivi e d'intesa con il C.N.VV.F per i casi di incendi di interfaccia di cui ai punti b) c). In ogni caso la richiesta di attivazione del mezzo aereo sarà effettuata secondo le vigenti direttive emanate annualmente dal Dipartimento Protezione Civile. La richiesta pervenuta in SOUP, da uno dei componenti delle squadre d'emergenza intervenuta sull'incendio (DOS/ROS/COS) sarà gestita ed inoltrata a cura dei componenti della SOUP.

h) L'attività di assistenza e ricovero della popolazione interessata da eventuali procedure di evacuazione è gestita di concerto con le Autorità di Governo locale, secondo le procedure indicate nei piani di emergenza di Protezione Civile locale, con il concorso delle Forze di Pubblica Sicurezza. Per tali finalità, la SOUP provvederà a far convergere tutte le forze in campo con specifico riferimento alle Organizzazioni di Volontariato, ferme restanti le dovute attivazioni progressive ed in relazione all'evento dei Centri Operativi Comunali, Centri Operativi Misti e del caso del Centro di Coordinamento dei Soccorsi presso le Prefetture UTG.

i) Le procedure organizzative d'intervento di cui ai punti a) e b), dovranno contenersi nel più breve tempo possibile, assicurando, di fatto, la presenza del DOS e del ROS/COS, sul luogo della segnalazione.

j) Ove ciò non avvenga, la competenza del coordinamento e della gestione dell'evento, unitamente alla eventuale richiesta d'intervento aereo, potrà essere gestita dal personale C.F.S. e C.N.VV.F. presente in SOUP, tenendo conto delle informazioni oggettive e delle valutazioni fornite dal personale delle squadre di primo intervento (condizioni meteo ed orografiche locali, entità e qualità del combustibile vegetale, altezza delle fiamme, vulnerabilità della vegetazione, velocità di propagazione del fronte di fiamma, risorse disponibili a terra, ecc.).

Qualora sul luogo dell'incendio non fosse immediatamente disponibile personale del CFS, assume la direzione delle operazioni di estinzione il Vigile del Fuoco più elevato in grado ivi presente ed in subordine, il responsabile di squadra di una delle Forze Operative AIB intervenute che assicurerà

contatti radio o telefonici frequenti e continuativi con la SOUP. La SOUP informa la COR CFS della necessità della presenza del DOS sul luogo nel minor tempo possibile.

7.5 PROCEDURE NELLE FASI DI ATTIVITÀ A.I.B.

Gli interventi di lotta attiva contro gli incendi boschivi attivati dalle Forze Operative comprendono:

- attività di ricognizione, vigilanza e avvistamento avente lo scopo di segnalare tempestivamente l'insorgere dell'incendio;
- controllo della propagazione del fuoco;
- estinzione per azione diretta a terra;
- interventi con mezzi aerei;
- bonifica.

Ciò premesso, si adottano le procedure operative generali per la lotta attiva agli incendi boschivi di seguito riportate che costituiscono parte integrante del presente Piano.

Le procedure riportate potranno essere modificate ed integrate in seguito a nuove disposizioni di legge, previo accordo tra le parti.

Si riportano per maggior dettaglio il significato, i compiti e le responsabilità relativi agli interventi di lotta attiva contro gli incendi boschivi delle attività: ricognizione, sorveglianza,avvistamento, allarme, spegnimento.

1. ***Ricognizione:*** consiste, in presenza di condizioni ambientali predisponenti all'innesco e propagazione del fuoco, nel rilevare la presenza di fuochi controllati o liberi che possano evolversi in incendio boschivo, ovvero nell'individuare l'incendio boschivo già in atto. La ricognizione viene effettuata utilizzando prioritariamente mezzi terrestri ovvero attraverso strutture fisse o mobili (Vedette-automobili), secondo quanto predisposto e pianificato dalla Forze Operative AIB per la Regione Puglia (CFS,VVF, ARIF, Province, Comuni, ecc.). Per taluni casi attraverso avvistamenti aereo, su specifica segnalazione delle torri di avvistamento presenti sul territorio regionale;
2. ***Sorveglianza:*** E' prerogativa degli Agenti e degli Ufficiali di Pubblica Sicurezza e di Polizia Giudiziaria, al fine di ridurre azioni illecite condotte nell'accensione di incendi dolosi in aree boscate e/o antropizzate. Può essere effettuata contestualmente alla ricognizione da parte delle unità appartenenti alle Associazioni di Volontariato convenzionate dalla Regione Puglia ed assume la caratteristica della sola attività di rilevamento e segnalazione d'incendi sui territori di competenza. L'attività di sorveglianza effettuata in concorso da più forze di polizia, è disposta dal Prefetto nel territorio di competenza, cui possono rapportarsi i responsabili della Sala Operativa nel caso di particolari esigenze o pericoli, per particolareggiate richieste scaturenti o da condizioni di alta pericolosità ambientale data dalle previsioni di suscettibilità all'innesco o per incendi reiterati su specifici territori, accertati in tempi ristretti. La sorveglianza, quando accorpata alla ricognizione viene concordata tra le Forze Operative AIB e le forze di Polizia per una maggiore sinergia e per

una più efficace risoluzione utilizzando il coordinamento delle eventuali segnalazioni per il tramite della SOUP;

3. ***Avvistamento:*** consiste nell'individuazione di una situazione di particolare pericolo per la presenza di un fuoco sul territorio che può dare origine ad un incendio boschivo, o di un incendio boschivo in atto. All'avvistamento deve seguire la segnalazione alla Sala Operativa Unificata Permanente, che deve avere il maggior numero di indicazioni al fine di individuare puntualmente la località, la dimensione e la natura dell'incendio. Il Servizio per la Protezione Civile di norma assicura, anche con il coinvolgimento delle associazioni di volontariato iscritte nel registro di Protezione Civile, nel periodo della campagna AIB, il presidio del territorio con punti fissi di osservazione e avvistamento e mezzi mobili di pattugliamento.
   L'avvistamento può essere effettuato da chiunque. L'avvistamento può essere effettuato anche da personale appartenente alle Unità di Intervento o dai vari Enti preposti al governo del proprio territorio (Comuni, Province, Ente Parco, ecc). L'attività di avvistamento può essere contestuale alle attività di sorveglianza e di ricognizione. L'avvistamento comporta l'attivazione di procedure di verifica da parte della SOUP.
   Quest'ultima assunta la notizia della presenza di un fuoco che può generare un incendio boschivo e di un incendio boschivo in atto, attiva le procedure di verifica, dispone l'allarme delle Unità d'intervento e mette in essere le attività di spegnimento.

Dall'attività di ricognizione, vigilanza e avvistamento avente lo scopo di individuare tempestivamente l'insorgere dell'incendio scaturisce la ***segnalazione di incendio boschivo o d'interfaccia*** che può provenire dalle seguenti fonti e con le seguenti modalità:

- dal **cittadino generico,** direttamente o tramite il numero 112 dei Carabinieri, il 113 della Polizia, dalle Prefetture, dai Comandi Stazione del Corpo Forestale dello Stato o dal 1515, dai Comandi Provinciali dei VV.F. dal 115, dal Comune, dagli Enti Parco, ecc. In tal caso i soggetti di cui sopra avvisano la SOUP che adotta i provvedimenti consequenziali e di coordinamento degli interventi.
- da **soggetto qualificato**: persona esperta, nota ed affidabile o, comunque, ritenuta attendibile perché appartenente a strutture od Enti competenti in materia (CFS, VVF, personale addetto alle postazioni fisse e mobili di avvistamento, operai AIB dell'ARIF, Enti locali, Polizia Municipale e Associazioni di volontariato che concorrono sul territorio regionale nelle attività del servizio regionale AIB).

Chiunque, a qualunque titolo, si trovi a raccogliere una segnalazione di incendio, sia che provenga da cittadino "generico" sia da fonte qualificata, dovrà richiedere ed acquisire tutte le informazioni così come previsto nel Modello "Comunicazioni Notizie di Incendio" e trasferirle alla SOUP attraverso le varie postazioni attivate.

Quando una segnalazione di incendio perviene direttamente al CFS/C.N.VV.F. da fonte esterna non qualificata, ferme restando le procedure di comunicazione e comando interne alla struttura CFS/C.N.VV.F., i rispettivi Comandi competenti per territorio possono intraprendere direttamente azioni di verifica/intervento, dandone immediata comunicazione alla SOUP se, sulla base delle oggettive

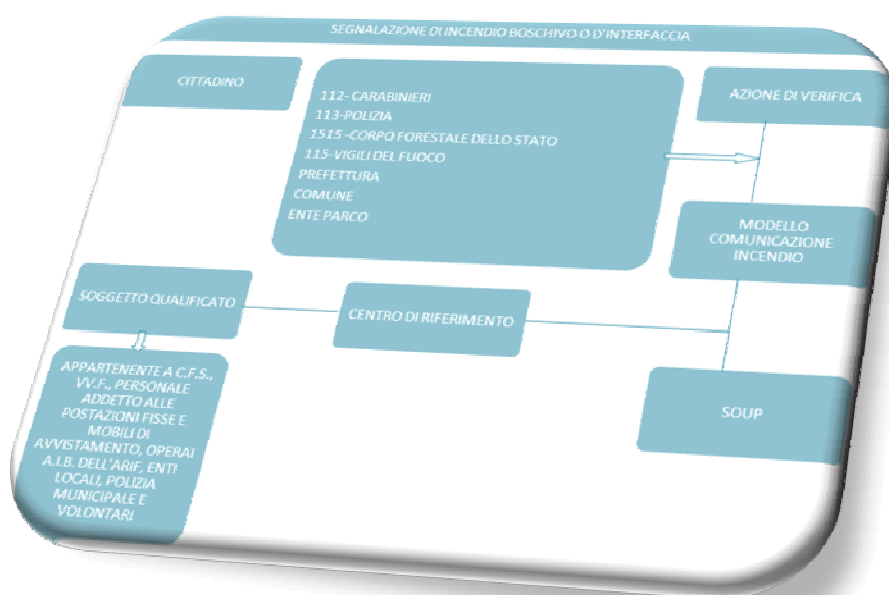
informazioni acquisite, la segnalazione è da ritenersi attendibile ed in particolare per segnalazioni riguardanti incendi di bosco o di interfaccia.

La segnalazione telefonica dovrà specificare in modo rapido ed efficace le seguenti informazioni di cui al Modello "Comunicazioni Notizie di Incendio":

Il segnalante qualificato, come sopra definito, è tenuto ad inoltrare la segnalazione di incendio in via prioritaria al proprio Centro di riferimento specificando tutte le informazioni di cui al Modello "Comunicazioni Notizie di Incendio".

I suddetti Centri di riferimento, a loro volta, riportano la segnalazione ricevuta alla SOUP che, previa valutazione effettuata sulla base delle oggettive informazioni acquisite, verifica che l'evento sia univocamente individuato per numero e localizzazione anche attraverso gli strumenti informatici e cartografici di cui dispone.

Al fine di non disperdere sul territorio le risorse delle Forze Operative AIB, la SOUP può disporre l'accertamento degli eventi segnalati da fonti non qualificate per il tramite dei seguenti soggetti:

- Enti locali (Polizia Municipale, Provinciale, ecc.);
- Associazioni di Volontariato locali preposte alla vigilanza del territorio;
- Pubblici esercizi, limitrofi alla località interessata dall'evento (Camping - Agriturismo -Hotel);
- Enti diversi (Enel, Anas, Ferrovie, ecc).

4. ***Fase di Attenzione/Preallarme/Allarme***:

Consiste nell'attivazione della struttura operativa antincendio. E' disposta dalla Sala Operativa Unificata Permanente o da tutti gli Organi predisposti alla gestione delle emergenze (CFS-VVF) e nei casi di avvenuta notizia diretta da parte dell'Organo Statale che ne ha constata la presenza (CC, GDF, PS).

Il Servizio Protezione Civile attraverso la SOUP, sulla scorta delle segnalazioni provenienti dal Dipartimento Protezione Civile – Centro Funzionale Nazionale Incendi riguardo la previsione degli indici di pericolo incendi sul territorio, delle mappe di previsione prodotte ed integrate dal Centro Funzionale Regionale nonché dalle indicazioni territoriali provenienti dal Corpo Forestale dello Stato, riconosce uno stato di pericolosità per l'innesco e la propagazione degli incendi boschivi.

Nelle responsabilità a carattere generale per fronteggiare il pericolo di incendi boschivi si individuano le seguenti fasi successive di attività:

1) *Fase di attenzione* (periodo di ordinarietà)

Nel caso sia riconosciuto uno stato di pericolosità basso/medio la SOUP comunica l'avvenuta attivazione della fase di attenzione nonché i relativi aggiornamenti, ai soggetti sotto indicati:

- il Presidente della Regione Puglia o suo delegato;
- il Comando Regionale CFS;
- la Direzione Regionale e Comandi Provinciali C.N.VV.F. della Puglia;
- la Prefettura Territoriale interessata – U.T.G.;
- la Provincia Territoriale interessata;
- il Sindaco territorialmente interessato;
- il Direttore generale ovvero commissario straordinario ARIF.

2) *Fase di preallarme* (periodo di intervento)

Nel caso sia riconosciuto uno stato di pericolosità alto, ed a seguito di costatata segnalazione di potenziali incendi boschivi e/o d'interfaccia, la SOUP comunica (per via telefonica - a mezzo fax e/o telematica secondo le necessità del caso) ai soggetti sopra elencati, l'attivazione dello stato di preallarme e/o di attivazione di procedure d'intervento. In fase di preallarme alle attività della SOUP partecipano costantemente tutte le Forze Operative della lotta attiva agli incendi boschivi, sia attraverso proprio personale presente in Sala che per mezzo di c.d. *"P.O.C."* (*Point of Contact* –referenti Istituzionali) reperibili costantemente nell'arco delle 24 ore.

3) Fase di allarme

Ricevuta ed accertata la segnalazione, la SOUP, valutato lo stato di criticità (secondo gli schemi in precedenza definiti), procede a:

- comunicare la fase in corso ai soggetti sopraelencati, con specifico riferimento al Sindaco della località interessata all'incendio, notificando l'informazione anche a mezzo fax alle utenze segnalate;
- verificare che vi sia adeguata risposta da parte delle Forze Operative;

- richiedere, su proposta del Direttore delle Operazioni di Spegnimento (C.F.S.), al C.O.A.U. il concorso dei mezzi aerei;
- verificare la presenza di strutture elettriche e/o a rischio industriale secondo quanto proveniente dai piani operativi locali in possesso nonché dagli ausilitelematici/cartografici in dotazione;
- richiedere l'eventuale distacco di rete elettrica alla società di gestione informando di tanto gli organi di governo territorialmente competenti;
- notificare l'eventuale prelievo di acqua da fonte idrica sul territorio (invasi, laghi, ecc.) o dal mare, richiesto dai mezzi aerei, sia agli enti di gestione che alle Capitanerie di Porto di pertinenza;
- notificare agli Organi di Governo ed agli organi di stampa l'eventuale sospensione o rallentamento del traffico su strade o sulle tratte ferroviarie nazionali/regionali.

Nel caso di incendio duraturo (oltre le 12 ore di intervento, comunque oltre i limiti orari imposti dalle sopraggiunte effemeridi che impongono la sospensione dell'intervento dei mezzi aerei del COAU al tramonto astronomico), di vasta estensione che minacci zone abitate e nel caso in cui vi sia un accertato reiteramento degli incendi sempre verso la medesima località, la SOUP, per iltramite del Direttore e/o in caso di assenza del delegato (Capo Turno), chiede alla Prefettura territorialmente competente l'attivazione delle Forze dell'Ordine per un controllo del territorio più incisivo e finalizzato alla scoperta di eventuali responsabili; ed in ogni caso la eventuale attivazione dei Centri Coordinamento Soccorsi con l'eventuale ausilio delle Forze Armate, per il soccorso alla popolazione.

Al termine dell'emergenza, debitamente segnalato da parte di tutte le Forze Operative sul luogo, la SOUP comunica ai soggetti Istituzionali e di Governo allertati, il termine delle operazioni restituendo una reportistica riguardo tipologia ed estensione delle aree percorse dal fuoco, dei mezzi impiegati e dei danni a persone o cose.

5. ***Spegnimento:*** consiste nell'attuare tutte le operazioni necessarie per l'estinzione dell'incendio. E' effettuato dalla struttura antincendio predisposta istituzionalmente su disposizione/informazione della SOUP ovvero autonomamente secondo quanto già indicato ma comunque informando la SOUP.

7.5.1 Ruoli dei diversi attori nel modello organizzativo

Segue una dettagliata specifica di ruoli e compiti delle diverse componenti nelle singole fasi in cui l'operazione di intervento è stata disaggregata.

49.1.1 Ruolo del personale ARIF

1. Fase di attenzione e preallarme

Ferme restanti le capacità territoriali debitamente notificate ad ogni inizio campagna AIB, ogni inizio settimana attraverso l'inoltro di modulistica suddivisa per competenze provinciali i responsabili provinciali indicano il numero delle squadre AIB regionali d'intervento e squadre a disposizione dell'ARIF, numero di unità operative di vedetta e referenti unici territoriali in servizio.

Il personale dell'ARIF presente in SOUP, ogni mattina a seguito delle comunicazioni di cui sopra, ha contezza delle forze in campo e dei punti di contatto per l'allertamento delle stesse e può diramare

all'esito del *briefing* giornaliero lo stato di attenzione-preallarme o allarme in relazione alla consultazione delle mappe tematiche e meteoclimatiche, a tutti i presidi territoriali di appartenenza.
Le squadre AIB regionali (che di seguito si associano anche con quelle a disposizione ARIF) vengono impiegate in turni di servizio h 24, attraverso specifica organizzazione di lavoro che l'Agenzia adotterà, essenziale al fine di una efficace risposta operativa sul territorio soprattutto durante le ore notturne. In tale organizzazione assumono una caratteristica di eccellenza ed univocità i c.d. punti di **c**ontatto **t**erritoriali o referenti provinciali utili per mantenere costante il flusso informativo da e per la SOUP, non escludendo la possibilità di contatti diretti delle singole squadre con il referente presente in SOUP.

2. Fase di allarme e spegnimento

Le squadre operative dislocate sul territorio in punti strategici per l'avvistamento degli incendi boschivi devono essere coordinate da basi operative provinciali o sub provinciali (es. Foresta Umbra) che avranno la cognizione di tutto quello che accade sul territorio e devono comunicare ogni inizio turno o cambio turno al referente presente in SOUP, anche per gli eventuali spostamenti di squadre da e per interventi sul territorio di competenza, al fine di rendicontare le forze in campo a loro attribuite.
Le squadre mantengono il contatto radio fra di loro e con la base operativa di riferimento e, comunque, sono attrezzate di ausili alle comunicazioni rivenienti dalla sperimentazione di sistemi radio telefonici concessi dal Servizio di Protezione Civile (progetto Rupar Wireless), attraverso i quali è anche possibile il contatto diretto con il referente ARIF in SOUP.
Ogni spostamento di squadre sul territorio deve essere coordinato dalla base operativa che deve essere aggiornata su qualsiasi fase di pre-allarme o allarme. Le segnalazioni di incendio devono sempre pervenire in SOUP tramite le basi operative quale unico riferimento di contatto per lo scambio di aggiornamenti o segnalazioni. Durante le ore notturne le basi operative sono presidiate da personale qualificato, ove non diversamente disposto e notificato al Servizio Protezione Civile, che sarà il punto di contatto e segnalatore di eventuali incendi durante le ore notturne, per i territori di competenza. Le basi operative nelle ore notturne, ove non diversamente disposto e notificato al Servizio Protezione Civile, mantengono squadre in servizio notturno dislocate su zone a maggior suscettività agli incendi le quali, in caso di necessità, attiveranno altre squadre in pronta reperibilità con partenza anche dalle basi operative, avendo cura tempestivamente di comunicarlo alla SOUP, per i coordinamenti del caso.
Le segnalazioni pervenute in SOUP saranno trasmesse alle basi operative territoriali che a loro volta attiveranno le squadre operative presenti in zona. In caso di incendio accertato dalle squadre AIB regionali, quest' ultime devono riferire immediatamente alla SOUP anche tramite le basi operative, la tipologia dell'incendio ed eventuali altre informazioni utili ad ottimizzare il coordinamento e l'operatività dell'intervento. La SOUP, verificata la notizia, organizza l'immediato invio sull'evento della pattuglia del CFS che assumerà il coordinamento delle squadre e la Direzione delle Operazioni di Spegnimento.
In caso di avvistamento di probabile incendio da parte delle squadre AIB regionali anche in servizio di ricognizione armata (con moduli AIB carichi e pronti all'immediato uso), queste devono comunicare tempestivamente l'incendio alla base operativa o direttamente alla SOUP, la quale avvalorerà le

comunicate strategie operative da parte del capo squadra e se del caso disporrà l'invio di altra unità per la verifica. Dopo aver accertato la veridicità dell'evento questo sarà trasmesso contestualmente alla SOUP anche attraverso le basi operative che daranno tempestive indicazioni circa l'estinzione o l'eventuale controllo del fuoco, anche nel caso in cui non si tratti di incendi che possano cagionare danni a cose o persone e non sono d'interesse per la salvaguardia dei boschi o delle aree boscate.

Durante e limitatamente alle fasi di estinzione le squadre saranno coordinate dal CFS o nei casi d'incendio d'interfaccia dai VVF presenti sull'evento, in caso di mancata presenza di dette forze l'intervento sarà coordinato dal più alto in grado della squadra ARIF presente sul posto, che si mantiene in costante contatto con la SOUP.

Nel corso delle operazioni di estinzione ed in condizioni di gravità elevata, tali da comportare la richiesta d'intervento aereo, le squadre si predispongono a tale condizione facendo rilevare alla SOUP, per il tramite del proprio responsabile, capo squadra, funzionario:

- l'esatta posizione di tutti i componenti della squadra o più squadre, rispetto al fronte del fuoco;
- la rilevazione di tutti gli ostacoli aerei del tipo: pali di alta o bassa tensione elettrica, pali eolici, strutture aeree elevate, antenne telefoniche o televisive, avendo cura di trasmettere tutti i dati rilevabili (es. codici o iscrizioni ecc.) per poter consentire l'immediata comunicazione alla flotta aerea e l'eventuale distacco dalla rete elettrica.

Nel corso delle operazioni di spegnimento, qualora la gravità dell'evento sia elevata e si protragga per lungo tempo l'esposizione del personale alle fiamme, il capo squadra o il funzionario in contatto con la SOUP deve costantemente informare la stessa circa l'evoluzione del fronte e richiedere tutto quanto necessario alle squadre impegnate, anche in termini di assistenza sanitaria, rifornimento e scorte alimentari. Preso atto delle necessità, il funzionario presente in SOUP compila apposito modulo di riferimento e si attiva per quanto richiesto notificando il tutto alla Direzione dell'Agenzia per le dovute notifiche e successivi adempimenti amministrativi conseguenti .

Gli incendi gestiti dal personale appartenente (squadre AIB) e/o a disposizione dell'ARIF, devono tutti transitare nell'archivio SOUP attraverso la compilazione di appositi moduli preventivamente formattati (forniti dalla SOUP), definiti "Storico giornaliero AIB" dai quali si possano evincere gli aspetti salienti degli interventi:

Nel caso in cui si avvistano o comunque si verificano incendi cosiddetti d'interfaccia dove l'incolumità della popolazione viene posta a diretto pericolo, la squadra più vicina all'evento procede nell'immediatezza nell'intervento di estinzione avendo cura nel contempo di avvisare qualsiasi Sala Operativa territoriale (115, 1515, 112, 113 o SOUP) circa la localizzazione dell'evento, il proprio nominativo e la eventuale richiesta di trasmissione dell'informazione alla SOUP della Regione Puglia nel più breve tempo possibile.

3. Fase di bonifica

La fase di bonifica avviene sotto la direzione delle unità del Corpo Forestale dello Stato o del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, i quali hanno l'obbligo di concordare tutte le operazioni con il più alto in grado degli operai presenti sul posto, capo squadra o funzionario al fine di ottimizzare le attività. Si

precisa che tali indicazioni non si devono intendere quali ordini d'esecuzione tranne che per quanto disposto dalle proprie compagini Istituzionali.

L'inizio delle operazioni di bonifica deve essere tempestivamente dichiarato al referente dell'agenzia in SOUP, il quale deve registrare tale condizione e, se del caso, chiedere ulteriori informazioni sull'evoluzione dell'evento.

In caso di bonifica a seguito d'intervento aereo, la comunicazione di cui in precedenza deve essere curata in maniera più attenta, al fine di scongiurare eventuali incidenti provocati da lanci improvvisi da parte della componente aerea, che possono causare danni alle unità presenti sulle superfici percorse dal fuoco.

La bonifica si dichiara terminata quando il DOS-CFS ovvero il ROS/COS-VVF concorda con il referente responsabile delle squadre forestali tale condizione e si dichiari alla SOUP il cessato allarme o evento.

Ruolo del Corpo Forestale dello Stato

Il Corpo Forestale dello Stato interviene nella lotta agli incendi boschivi attraverso le proprie attività istituzionali di prevenzione ed investigazione dirette dalla COR/CFS e di direzione delle operazioni estinzione.

La pattuglia CFS assume le proprie iniziative operative secondo le procedure e le tecniche previste dal proprio ordinamento, per la conduzione delle emergenze territoriali provenienti dalla gestione per la lotta attiva agli incendi boschivi.

In base al codice di incendio come di seguito indicato , stabilito dall'operatore di sala operativa del 1515 (se l'incendio è segnalato a questa) ovvero dal personale presente in SOUP (se l'incendio è segnalato a questa), vengono attivate le squadre AIB di coordinamento C.F.S. disponibili, coerentemente con la localizzazione dell'incendio.

Queste ultime svolgono la direzione delle operazioni di spegnimento, in contatto con la postazione CFS della SOUP, avvalendosi delle squadre AIB della Regione e dell'ARIF..

L'operatore CFS presente in SOUP al fine di rendere un quadro sinottico, utile alla corretta interpretazione dei briefing giornalieri che si terranno nella struttura entro le ore 9.00, dovrà ricevere per tempo ogni mattina la rendicontazione delle forze in campo da parte dei Comandi Provinciali con i riferimenti radio o telefonici dei Capo pattuglia e, nel caso, gli itinerari da effettuare per un'immediata rilevazione rispetto al territorio di sorveglianza.

Il DOS/CFS assume la direzione delle operazioni di spegnimento per un singolo evento che si verifica nel distretto operativo assegnatoli, di concerto con la SOUP secondo il criterio cronologico o di maggiore gravità.

Qualora risulti necessario per fronteggiare situazioni di pericolo grave ed immediato e non vi siano altre risorse gestite dalla SOUP prontamente disponibili, i Comandi Provinciali C.F.S. della Puglia concorrono anche con le altre squadre ordinariamente presenti sul territorio, per assolvere alle altre competenze istituzionali, rispetto alla gestione e direzione delle operazioni di spegnimento.

Il personale C.F.S. presente in SOUP, al fine di rendere costantemente un quadro esaustivo da e per i Comandi Provinciali, di volta in volta interessati dalle segnalazioni e in precise fasce orarie (ore 13.00 – 16.00 – 20.00) deve consuntivamente indicare il numero degli incendi trattati in SOUP con l'attribuzione dei codici di pericolosità. Tutto ciò per poter rendere utile la valutazione da parte dei Comandi Provinciali della Puglia sull'impiego delle forze aggiuntive, di cui al comma precedente.

I Comandanti Provinciali segnalano per tempo i propri numeri di reperibilità al responsabile della SOUP e viceversa, per un più fluido scambio d'informazioni nel caso di richieste di supporto.

Ruolo del Corpo Nazionale dei VV.F.

Il Corpo Nazionale VV.F. concorre alla Campagna AIB prioritariamente con le squadre convenzionate dedicate ed appostate in località preventivamente definite e che possono essere suscettibili di variazioni in relazione alle necessità territoriali.

Il personale della "squadra AIB" assumerà ogni iniziativa operativa secondo le procedure e le tecniche previste dal proprio ordinamento, per la conduzione delle emergenze territoriali provenienti dalla lotta attiva agli incendi boschivi .

L'operatore VV.F presente in SOUP al fine di rendere un quadro sinottico, utile alla corretta interpretazione dei briefing giornalieri che si terranno nella struttura entro le ore 9.00, dovrà ricevere per tempo ogni mattina la rendicontazione delle forze in campo da parte dei Comandi Provinciali (rispetto alle squadre AIB) con i riferimenti radio o telefonici dei Capo squadra e l'avvenuta presa posizione dei presidi territoriali in cui viene svolto il servizio, avendo cura di indicare ora di arrivo e partenza delle squadre stesse, anche in relazione agli interventi svolti o da svolgere nel corso del servizio.

Qualora risulti necessario per fronteggiare situazioni di pericolo grave ed immediato e non vi siano altre risorse gestite dalla SOUP prontamente disponibili, i Comandi Provinciali VV.F. della Puglia concorrono anche con le altre squadre ordinariamente presenti sul territorio, per assolvere alle altre competenze istituzionali.

In quest'ultimo caso la valutazione circa l'impiego delle altre squadre VV.F. è demandata ai Comandanti Provinciali attraverso le centrali operative del 115, sentito prioritariamente il funzionario VV.F. presente in SOUP, il quale assumerà le dovute precauzioni circa la corretta valutazione delle richieste, al fine di non distrarre forze istituzionalmente previste ad altri impieghi.

Al fine di un corretto sinergismo istituzionale ed in ragione delle ipotesi dinnanzi accennate, i Comandanti Provinciali segnalano per tempo i propri numeri di reperibilità al responsabile della SOUP e viceversa, per un più fluido scambio d'informazioni nel caso di richieste di supporto.

Il Corpo Nazionale VV.F. inoltre, in caso di situazioni di incendi classificati "codice rosso", potrà mettere a disposizione ulteriori risorse, tramite la Direzione Regionale, attingendole dalle sezioni di colonna mobile secondo quanto previsto dal piano di intervento regionale VV.F.

Il personale VV.F presente in SOUP, al fine di rendere costantemente un quadro esaustivo da e per i Comandi Provinciali, di volta in volta interessati dalle segnalazioni e in precise fasce orarie (ore 13.00 – 16.00 - 20.00) deve consuntivamente indicare il numero degli incendi trattati in SOUP con l'attribuzione

dei codici giallo-arancio-rosso. Tutto ciò per poter rendere utile la valutazione da parte dei Comandi Provinciali della Puglia sull'impiego delle forze aggiuntive, di cui al comma precedente.

Ruolo del Volontariato di Protezione Civile

1.Fase di attenzione e preallarme

Le Associazioni di Volontariato partecipano alle attività di vedetta, ricognizione, avvistamento e presidio del Territorio, sia attraverso la pianificazione, a livello locale con i responsabili del CFS, di appositi luoghi da utilizzare come punto di avvistamento in particolari scenari territoriali e/o di zone di pattugliamento con i relativi orari.

2. Fase di allarme e spegnimento

Il personale delle Associazioni di Volontariato, opportunamente formato ed equipaggiato per coadiuvare le forze coordinate dalla SOUP impegnate nelle operazioni di estinzione e nelle operazioni di bonifica, opera sulla base di apposite convenzioni stipulate con il Servizio Protezione Civile della Regione Puglia. Le Associazioni di Volontariato mettono a disposizione le squadre di volontari, che dovranno assumere le indicazioni provenienti dai DOS/COS/ROS presenti sui luoghi d'intervento.

In casi eccezionali, e su attivazione della SOUP, possono presidiare ed attivarsi per lo estinzione di focolai che non possono essere raggiunti da altre Forze Operative, relazionando costantemente la Sala Operativa Unificata Permanente sull'evoluzione del fuoco e delle operazioni.

Nel caso di specie il Capo squadra dei Volontari, assume temporaneamente le caratteristiche e le responsabilità del Direttore delle Operazioni sino all'arrivo di personale qualificato appartenente al CFS, C.N.VV.F. o di altro ente competente.

Nel caso d'intervento con squadre appartenenti alle Forze dell'ARIF, si coordinano attraverso il contatto con il Capo squadra di riferimento della Regione Puglia, comunicando nel contempo :

- localizzazione dell'evento - coordinate geografiche;
- nominativo della squadra e/o componenti – nominativo del capo squadra;
- tipologia dell'incendio e codice operativo attribuito;
- ora di attacco al fuoco, ora di bonifica dell'area;
- numero di mezzi impiegati all'estinzione (es. soffiatori, ecc.);
- forze operanti o cooperanti (es. altre Ass. Volontariato, CFS, VVF, CC, GdF, Polizie Locali, ecc.).

Per quanto concerne le squadre addette al solo avvistamento e ricognizione del territorio sarà cura del responsabile dell'Associazione attenersi scrupolosamente alle disposizioni provenienti o dal CFS competente per territorio o da quanto notificato dalla SOUP e quotidianamente comunicare:

- l'orario di uscita e di entrata dell'unità dall'Associazione;
- nominativo della squadra e/o componenti – nominativo del capo squadra;
- l'itinerario da effettuare e gli eventuali soffermi predisposti.

Nel caso di avvistamento fumo o incendio:

- l'ora e la corretta localizzazione dell'incendio, specificando la dimensione e la tipologia dello stesso secondo i Codici di Pericolosità indicati di seguito e laddove richiesto dalla SOUP, le coordinate

geografiche del fronte del fuoco e se rilevabile la direzione o intensità del vento (es. vento forte con direzione Nord);

- forze operanti o cooperanti per l'attacco al fuoco (es. Ass. Volontariato, CFS, VVF, CC, GdF, Polizie Locali, ecc.);
- ogni altro elemento utile alla SOUP per il coordinamento delle forze in campo;
- in caso di dichiarato intervento aereo, segnalato dal DOS/ROS-COS presente sul posto, la squadra deve restare a completa disposizione di quest'ultimo coadiuvandolo nelle indicazioni di eventuali ostacoli presenti in zona (pali dell'alta tensione, ostacoli infrastrutturali, ecc.) e comunicandolo alla SOUP;
- in caso di dichiarata evacuazione o predisposizione a tale condizione per l'incolumità pubblica o privata, la squadra deve mantenere strettamente i contatti da parte della Direzione delle Operazioni (DOS, ROS, Forze di Polizia, ecc) ed adoperarsi per ogni eventuale richiesta da parte di quest'ultimi, dandone immediata comunicazione alla SOUP;
- in caso in cui la squadra di ricognizione e vedetta risulti l'unica unità presente sul fuoco e vi sia pericolo imminente per la pubblica o privata incolumità, essa deve predisporre ogni utile azione affinché si possa scongiurare tale pericolo, dandone immediata comunicazione alla SOUP e rispettando strettamente le procedure di sicurezza per il proprio personale;
- lasciare i luoghi dell'evento solo dopo autorizzazione del DOS e/o della SOUP, che possono richiedere eventuali soffermi o ricognizioni sui medesimi luoghi per scongiurare eventuale ripresa, anche al di fuori degli orari segnalati nelle disponibilità.

Ruolo delle Forze Operative disponibili

Per le attività di estinzione degli incendi boschivi, il Corpo Forestale dello Stato si avvale dell'apporto fornito dalle squadre AIB regionali (ARIF) nonché di eventuale personale occasionale proveniente da altri Enti (Provincia, Comuni, Enti Parco, ecc.) e delle Associazioni di Volontariato convenzionate con la Regione, secondo un piano operativo predisposto e condiviso da tutte le forze operative e dal Settore Protezione Civile della Regione Puglia.

Eventuali impieghi alternativi (incendio non boschivo ex art. 2 353/2000) delle suddette squadre di pronto intervento dovranno essere concordati in sede SOUP dal personale del CFS e dei C.N.VV.F., al fine di non compromettere il presidio delle aree a maggiore rischio di incendi boschivi, soprattutto nelle ore e in condizioni climatiche di massima pericolosità.

La COR 1515 del CFS, in caso di incendio boschivo, valutate le ulteriori informazioni acquisite dalla SOUP, provvede ad inviare sul posto la pattuglia CFS incaricata della direzione delle operazioni di estinzione, indicando alla SOUP il nominativo del DOS CFS ed il riferimento telefonico e la frequenza radio dove poter contattare.

Qualora sul luogo dell'incendio non fosse immediatamente disponibile il personale CFS, assume la direzione delle operazioni di estinzione il Vigile del Fuoco più elevato in grado presente in loco, ed in subordine il responsabile presente in loco della squadra AIB, assicurando contatti radio o telefonici frequenti e continuativi con la SOUP e con il 115. La SOUP informa la COR 1515 del CFS, della

necessità del DOS di turno nel distretto operativo se non impegnato su altro incendio più grave all'interno dello stesso distretto operativo nel minor tempo possibile.

In caso di accertamento diretto da parte di una struttura locale del Servizio Regionale AIB, la stessa attiva la squadra AIB di zona, informando preliminarmente la SOUP sulla reale situazione in atto dell'incendio, indicando se la squadra AIB è in grado di provvedere autonomamente all'estinzione o se necessita di altre risorse.

Tali informazioni devono essere rese note al CFS tramite la COR da parte del referente CFS in SOUP.

La SOUP, autorizza immediatamente l'avvio dell'estinzione, assicurando con continuità il collegamento radiotelefonico con la struttura che provvede all'intervento.

All'arrivo sul posto della pattuglia CFS di servizio, l'unità di personale CFS più elevata in grado assume le funzioni DOS e comunica alla COR e al personale presente in SOUP la propria sigla radio e l'assunzione della direzione delle operazioni .

In caso di incendi d'interfaccia, il Comando Prov.le C.N.VV.F. invia le proprie squadre operative comunicando contestualmente alla SOUP, per tramite del proprio referente in sede, le operazioni di estinzione a terra, nell'area di interfaccia, dirette dal ROS (funzionario, capo squadra e/o vigile del fuoco più anziano).

Il DOS, congiuntamente alla squadra AIB VVF, qualora presenti entrambi sullo scenario d'intervento, dovrà coordinarsi tramite i propri referenti in SOUP, per razionalizzare ed ottimizzare gli interventi di estinzione collaborando per un'efficace azione di lotta attiva in relazione alle specifiche professionalità, al fine di assicurare la primaria tutela delle persone e dei beni.

Nell'ambito di tale coordinamento deve essere trovata la sintesi tra i due tipi di intervento: di estinzione e di Protezione Civile.

Il DOS presente, congiuntamente alla squadra AIB VVF, sull'evento, acquisite le necessarie informazioni dai responsabili delle squadre in loco, così come fornite dalla SOUP, provvede, per quanto di rispettiva competenza, alla gestione delle operazioni di estinzione e dell'eventuale richiesta di concorso aereo, secondo le indicazioni delle procedure nazionali.

Richiesta al COAU di intervento con mezzi aerei

La direzione delle operazioni di estinzione degli incendi boschivi con il concorso della Flotta aerea Nazionale e Regionale è di esclusiva competenza del DOS.

Il DOS dovrà, in tal caso, adottare le procedure previste dalle vigenti direttive emanate dal DPC in materia di concorso dei mezzi aerei dello Stato nella lotta attiva agli incendi boschivi –preliminari all'arrivo dell'aereo, e quelle per le necessarie comunicazioni radio.

Il DOS, richiede alla SOUP, l'intervento dei mezzi Nazionali e Regionali in quanto unico responsabile del coordinamento delle forze aeree e terrestri impegnate nell'estinzione degli incendi "boschivi".

Il personale con mansioni di caposquadra, capo operaio, capo pattuglia o simili, ivi compresi quello delle Associazioni di Volontariato, ha comunque la responsabilità dell'attività del proprio personale, nei limiti imposti dalla legge per le mansioni di propria competenza.

Tali strutture devono operare secondo le direttive operative del DOS e nei casi di interfaccia hanno l'obbligo di raccordarsi con il DOS, o Capo squadra VV.F, per razionalizzare l'impiego delle forze ed operare in condizioni di sicurezza all' estinzione e alla bonifica.

Procedure di intervento della SOUP dopo segnalazione

L'acquisizione della segnalazione ed il suo accertamento consente di classificare il livello di pericolosità dell'incendio secondo l'attribuzione di uno dei codici di pericolosità**,** che sono amministrati dal responsabile della SOUP, al fine di attivare idoneamente la Catena di Comando e Controllo per l'evento in atto. L'attribuzione di una classe di pericolo terrà conto dei seguenti fattori di rischio:

- condizioni climatiche locali in atto (vento, umidità, temperatura ecc.);
- qualità del combustibile;
- suscettività e direzione di propagazione;
- livello di rischio per persone, boschi, infrastrutture e/o attività produttive.

Classi di Pericolo

Le classi di pericolo sono analizzate secondo codici predefiniti come di seguito riportati:

Codice BIANCO:

incendio inesistente, falso allarme, stato di ordinarietà.

Codice VERDE:

principio di incendio che interessa una superficie limitata ed è giudicato, in sede di accertamento, risolvibile dalla prima squadra intervenuta, ovvero incendio radente di vegetazione erbacea (seminativo, stoppie, colture agricole, ecc.) che, indipendentemente dalla superficie percorsa dalle fiamme, non è suscettibile ad espandersi a boschi, abitazioni o costituire pericolo per la viabilità stradale;

Codice GIALLO:

incendio di incolti, di sterpaglia, o di ristoppie con suscettività ad espandersi ad altre aree contigue costituendo pericolo per aree boscate o d'interfaccia, infrastrutture civili, abitazioni e viabilità stradale;

Codice ARANCIONE:

incendi di pascoli, di macchia mediterranea, di bosco o sottobosco, soprattutto se costituiti da specie forestali ad elevata infiammabilità (conifere, rimboschimenti, ecc.), ovvero incendi di ogni genere, come

sopra definiti, con potenzialità ad espandersi rapidamente in aree di interfaccia, minacciando direttamente l'incolumità delle persone, con rischio diretto per infrastrutture e abitazioni;

Codice ROSSO:

incendi di bosco o di macchia mediterranea, soprattutto se costituiti da specie forestali ad elevata infiammabilità (conifere, rimboschimenti, ecc.) in condizione di vento forte e temperatura elevata, ovvero incendi di ogni genere, come sopra definiti che coinvolgano direttamente in area di interfaccia l'incolumità delle persone, delle infrastrutture civili o delle abitazioni per i quali si debba ricorrere, anche se a scopo cautelativo, alle procedure di evacuazione.

In rapporto al codice di pericolosità dell'incendio verrà attuata la Procedura di Lotta Attiva, secondo i livelli (fasi) di seguito riportati :

- ***Livello 0:*** la segnalazione di incendio si risolve localmente senza bisogno dell'attivazione di alcuna procedura, in quanto trattasi di un incendio inesistente ovvero di falsa segnalazione. La notizia di verifica della segnalazione e di cessato allarme andrà tempestivamente comunicata alla SOUP.
- ***Livello 1:*** la segnalazione di incendio si risolve localmente con l'impiego limitato di squadre e mezzi, in quanto trattasi di un principio di incendio di piccole dimensioni risolvibile dagli stessi accertatori. La notizia di "conclusione e di cessato allarme" andrà tempestivamente comunicata alla SOUP.
- ***Livello 2:*** trattasi di incendio di media dimensione che viene affrontato con l'intervento coordinato delle Forze Operative a terra. La notizia di "conclusione e di cessato allarme" andrà tempestivamente comunicata alla SOUP da ognuno dei responsabili di squadra di tutte le Forze Operative attivate ed intervenute sul posto.
- ***Livello 3*** l'incendio segnalato assume significative dimensioni, con minaccia per il bosco e/o per l'incolumità delle persone, con pericolo per edifici, infrastrutture in genere e reti di trasporto, tali da richiedere l'allertamento dei mezzi aerei di estinzione e, contestualmente, la richiesta di disattivazione, ove necessario, delle linee elettriche all'Ente gestore, secondo le indicazioni provenienti dal DOS/ROS operante sul posto.

La SOUP assicura le comunicazioni con il Presidente della Regione ed il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, gli Enti Locali e le Prefetture competenti per territorio, e provvede alla informazione verso gli organi di stampa per il tramite del referente Regionale della Presidenza.

La notizia di "conclusione e di cessato allarme" andrà tempestivamente comunicata alla SOUP dal DOS o, in caso di incendi di interfaccia, dal ROS..

- ***Livello 4***: massimo livello di emergenza connesso al verificarsi di un incendio di bosco e/o di interfaccia che, al momento della verifica, assume elevate dimensioni e gravità, con minaccia diretta per l'incolumità delle persone con pericolo per edifici, reti di trasporto e infrastrutture in genere; esso prevede l'intervento immediato dei mezzi aerei di estinzione e l'attivazione di tutte le procedure per la disattivazione delle linee elettriche all'Ente gestore ed eventuali altri servizi a rischio, nonché l'immediata comunicazione dello stato di emergenza in atto al Presidente della

Regione ed alle Prefetture interessate per territorio in vista della eventuale costituzione dell'Unità di Crisi presso la SOUP.

Si prevede, inoltre, l'intervento eventuale delle Forze Armate e/o di Pubblica Sicurezza per la gestione, anche a scopo preventivo-cautelativo dell'evacuazione delle strutture a rischio e la predisposizione di una "colonna mobile" da attivare in sinergia con il C.N.VV.F e le Forze Operative. La SOUP provvede ad informare immediatamente il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile e gli organi di stampa per il tramite dell'ufficio stampa Regionale della Presidenza.

Procedure di intervento del C.F.S dopo diretta segnalazione

Ricevuta la segnalazione, riguardante località a rischio di un incendio "boschivo", direttamente dalle unità del Corpo Forestale operanti sul territorio, la COR del CFS predispone, laddove necessario, ma in sinergia con la SOUP, un immediato e tempestivo intervento da parte delle altre Forze Operative disponibili in loco in ausilio alla pattuglia Forestale segnalante e già operante.

In caso di segnalazione riguardante località non a rischio di incendio boschivo (ciglio stradale, incolti in area urbanizzata, sterpaglie, ecc.), il CFS, di concerto con la SOUP, dispone l'accertamento con le risorse eventualmente disponibili in loco senza compromettere, tuttavia, il presidio delle aree a maggior rischio di incendi boschivi, soprattutto durante le ore pomeridiane ed in condizioni climatiche favorevoli alla propagazione di incendi.

Procedure di intervento del C.N.VV.F dopo diretta segnalazione

Ricevuta la segnalazione di un incendio non "boschivo", come prima definito, pervenuta direttamente o tramite SOUP, il Comando Provinciale dei VV.F. dispone l'invio della squadra ordinaria, dandone comunicazione alla Direzione Regionale VVF ed alla SOUP.

In caso di impossibilità all'invio della squadra AIB del C.N.VV.F., il Comando Provinciale VV.F, per il tramite della postazione presente in SOUP, richiede l'intervento di altre Forze Operative eventualmente disponibili.

In caso di incendio "boschivo", lo stesso Comando Provinciale VV.F., dispone l'invio della squadra AIB convenzionata dandone comunicazione alla SOUP, alla Direzione Regionale e al CFS.

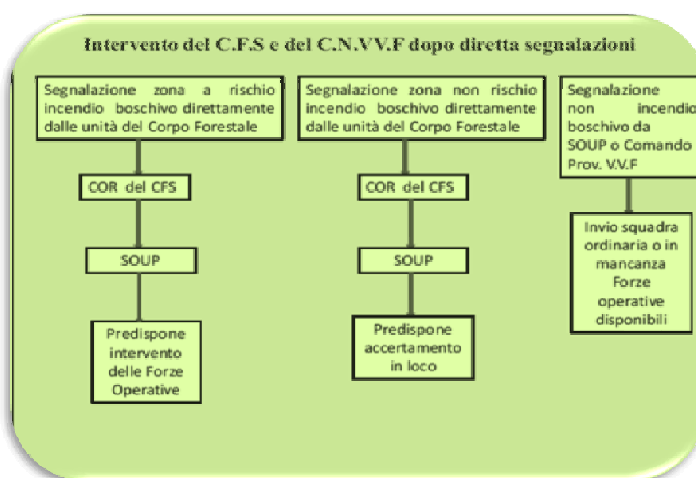



Fig. 31- Schema di l'intervento di CFS e CNVVF dopo segnalazione

Competenze per l'attivazione delle unità mobili di intervento

Le Unità mobili che intervengono sugli incendi boschivi possono essere così denominate:

- pattuglia AIB del Corpo Forestale dello Stato;
- squadra AIB del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco;
- squadra AIB regionale dell'ARIF o a sua disposizione.
- squadra AIB appartenente alle Organizzazioni di Volontariato;

Le Unità di intervento di cui alle lettere a) e b) sono gerarchicamente attivate dai rispettivi Corpi di appartenenza. Le Unità di intervento di cui alla lettera c) sono attivate. dai soggetti istituzionali che le hanno costituite. Le Unità di intervento di cui alla lettera d) sono attivate dal Servizio per la Protezione Civile, per il tramite della SOUP e se del caso dai Comandi CFS e VV.F, secondo le seguenti modalità:

- Le squadre AIB regionali sono attivate dai propri responsabili operativi o funzionari delegati e comunque attraverso il referente ARIF presente in SOUP ed in caso di necessità direttamente dal Corpo Forestale dello Stato per il tramite della SOUP;
- Le squadre AIB appartenenti alle Organizzazioni di Volontariato, sono attivate dalla SOUP per il tramite del rappresentante legale dell'Organizzazione medesima o suo delegato, o in casi particolari dalle forze Operative AIB, così come definite (CFS-VV.F) previa comunicazione, a cura dell'organizzazione stessa che avvisa la SOUP.

L'attivazione delle Unità di intervento comporta due fasi distinte:

a) Concentramento

b) Ordine di partenza

Il concentramento consiste nel raggruppamento dei componenti di una squadra presso la sede di partenza o nel punto di raduno prefissato o indicato da chi ha disposto il concentramento.

Il concentramento deve essere ordinato esclusivamente dalla Sala Operativa Unificata Permanente di norma nei seguenti casi:

- è pervenuta la segnalazione di incendio, ma la verifica non ha ancora confermato l'effettiva presenza dell'incendio;
- si prospetta la necessità di inviare sulla zona di segnalazione la squadra per il primo intervento, per rinforzare il dispositivo di estinzione già in atto, per presidiare un'area appena percorsa dal fuoco, per presidiare a scopo preventivo un territorio in cui può essere elevato il rischio di incendio.

L'ordine di partenza viene dato dalla Sala Operativa Unificata Permanente contestualmente all'obiettivo da raggiungere e alle prime disposizioni operative. La Sala Operativa Unificata Permanente indicherà, se presente, anche il nominativo del Direttore delle Operazioni di Spegnimento (DOS o ROS/COS) o il riferimento direzionale che dovrà essere contattato dal Caposquadra non appena la squadra raggiunge la zona operativa. La Sala Operativa Unificata Permanente fornisce assistenza radio-telefonica alla squadra durante i tragitti, se necessita.

Attivazione Unità di Crisi Regionale e richiesta di utilizzo della Colonna Mobile Regionale

In caso di incendi vasti e complessi, che per durata ed estensione hanno la necessità di un coordinamento a livello Regionale, il responsabile della SOUP, sentite le Autorità presenti nei costituiti COC (centri di

Operativi Comunali laddove attivati) eventualmente nei CCS (Centri di Coordinamento Soccorsi presso le Prefetture) laddove costituiti, su disposizione del responsabile del Centro Operativo Regionale, attiva l'Unità di Crisi presso il Servizio di Protezione Civile.

L'unità di crisi, composta dai dirigenti del C.N.VVF., CFS, Forze di Polizia e referenti delle Prefetture (interessate per territorio), valutata la situazione in atto e la possibile evoluzione dello scenario emergenziale, in caso di limitatezza delle risorse coordinate dalla SOUP e dallo stesso Comando Prov.le C.N.VV.F., chiede l'attivazione, in stretta intesa con le Prefetture competenti territorialmente, della Colonna Mobile Regionale C.N.VV.F. della Puglia.

La Direzione Regionale C.N.VV.F., preso atto, adotta i provvedimenti e ne dà comunicazione alla SOUP per il successivo coordinamento ed intervento sui teatri operativi.

Collaborano alla formazione della Colonna Mobile Regionale anche gli eventuali mezzi speciali in uso al Corpo Forestale dello Stato, che dovrà segnalare e concordare immediatamente l'invio attraverso consulti speditivi nell'unità di crisi.

Qualora da segnalazioni locali, le Prefetture UTG abbiano assunto preliminari accordi con le FF.AA. e/o FF.PP. che prevedano utilizzo di mezzi speciali per casi eccezionali, quest'ultimi saranno impiegati con le medesime modalità di quelli del CFS.

Presiede l'unità di crisi il Presidente della Giunta Regionale, o suo delegato, ne assume la Direzione il Direttore del Servizio di Protezione Civile di comune accordo con i/il referenti/e del Governo Locale, anche attraverso collegamenti telematici su banda sicura (es. video conferenza).

La definizione delle azioni da intraprendere sono stabilite attraverso l'emissione di apposite indicazioni e dispacci e nei casi di severa emergenza con la dichiarazione dello stato di emergenza.

7.6 CATENA DI COMANDO E CONTROLLO PER LA LOTTA ATTIVA AGLI INCENDI BOSCHIVI

Per maggior chiarezza si riporta la catena di comando e controllo per la lotta AIB sia in forma tabellare che in forma di diagrammi di flusso.

Ente	Azioni	Tempi
REGIONE PUGLIA	Durante il periodo dichiarato di grave pericolosità di incendi boschivi, dispone l'attivazione della SOUP (Sala Operativa Unificata Permanente) avvalendosi di personale e strutture proprie con continuità h/24, del personale del CFS, di norma dalle 08,00 alle ore 24, dei CNVVF, secondo convenzione, del Settore Foreste della Regione dalle ore 8,00 alle ore 22,00 (nelle more di una postazione h 24) ed eventualmente di altre forze di Polizia e rappresentanti del U.T.G.	con continuità dal periodo di dichiarata esigenza secondo D.P.G.R.
SOUP	Sovrintende all'ottimizzazione delle risorse disponibili e delle procedure finalizzate alle attività di estinzione secondo uno schema di razionalizzazione e di efficienza con turnazione h 24 del personale addetto;	con continuità
	comunica le informazioni dell'incendio in atto al Sindaco ed agli enti territoriali competenti nonché alle relative Autorità di Protezione Civile Locale per l'attivazione dei rispettivi piani;	con continuità
	assicura il collegamento e il coordinamento delle attività di estinzione degli incendi boschivi" attraverso i referenti presenti in SOUP con la COR del CFS, con i Comandi Prov.li VV.F. , la Direzione Regionale VV.F., le Associazioni di Volontariato convenzionate, e con gli Enti territoriali delegati;	con continuità
	assicura un costante aggiornamento della situazione in atto anche attraverso il continuo monitoraggio dell'evento tramite i referenti delle strutture presenti sul luogo dell'evento;	con continuità
	comunica, attraverso l'emanazione di moduli informativi, le notizie relative a situazioni in atto ovvero finalizzate alla prevenzione ed alla lotta attiva agli incendi alle istituzioni preposte e agli organi di informazione;	con continuità
	coordina l'impiego delle Associazioni di volontariato antincendio boschivo, secondo quanto disciplinato dalle convenzioni vigenti;	con continuità
	raccoglie attraverso le postazioni delle singole componenti della SOUP (C.F.S.,C.N.VV.F, Settore Foreste della Regione Puglia, Settore Protezione Civile della Regione Puglia e Volontariato) i dati giornalieri relativi a: Entità e dislocazione delle risorse operative effettivamente disponibili sul territorio regionale (Comandi Stazioni del C.F.S. operativi e relativi D.O.S. con utenza telefonica di reperibilità; squadre e mezzi AIB del C.N.VV.F.; squadre di operai e i mezzi AIB, con relative turnazioni, del Servizio Foreste; eventuali strutture operative collegate al Servizio Foreste; strutture del volontariato locale; risorse umane e mezzi di altri enti territoriali ove disponibili); Numero degli interventi effettuati da parte delle singole componenti AIB secondo schede predisposte, e relativo stato di evoluzione (incendio in atto, circoscritto, in bonifica, estinto);	con continuità
	su richiesta del DOS- CFS, si attiva, secondo le procedure vigenti, acquisendo le informazioni necessarie per inoltrare le richieste di concorso aereo al COAU e assicura, con continuità, il flusso di informazioni per la corretta gestione dell'intervento da parte del responsabile a terra delle operazioni di spegnimento;	con continuità
	in caso di "incendio boschivo" che, per natura, estensione e durata, non può essere spento con le forze terrestri ed aeree disponibili sul territorio regionale, chiede l'intervento di forze aggiuntive provenienti dalle regioni limitrofe.	con continuità
CFS	Predispone gli atti di competenza in ordine alle attività di prevenzione e estinzione incendi secondo l'accordo di programma CFS-Regione Puglia.	con continuità
	concorre nella sorveglianza attiva del territorio per l'avvistamento precoce dei focolai di	con assiduità

	incendio e per la repressione degli illeciti amministrativi e penali connessi con il fenomeno degli incendi boschivi; in presenza di situazioni climatiche di particolare pericolosità allerta i propri reparti in servizio sul territorio regionale.	
	ai fini della cooperazione nell'ambito della SOUP: - individua un proprio funzionario quale referente permanente nei confronti della SOUP per gli aspetti organizzativi logistici e procedurali connessi con la collaborazione del CFS nell'ambito della SOUP stessa;	una tantum
	- assicura il coordinamento, anche attraverso un efficace scambio di informazioni, fra le attività della COR 1515 e della SOUP per il tramite degli operatori CFS presenti nella postazione ad esso dedicata.	con continuità
	- assicura la presenza qualificata presso la SOUP o presso la COR, di un proprio funzionario al fine di garantire il coordinamento delle operazioni di estinzione riguardanti gli eventi di incendio boschivo e, in caso di concorso dei mezzi aerei dello Stato, il collegamento funzionale con il Direttore delle Operazioni Di Spegnimento (DOS) e con il COAU del DPC.	con continuità
	ricevuta la segnalazione di un incendio: in caso di presunto incendio boschivo, dispone la verifica da parte del comando CFS competente per territorio e la presenza del DOS; in caso di presunto incendio non boschivo, trasferisce la segnalazione al 115.	immediatame nte
	coordina e dirige sul campo, tramite DOS, le operazioni di estinzione dell'incendio boschivo, avvalendosi in via prioritaria delle squadre AIB della Regione Puglia e dei VV.F., nonché delle Associazioni di Volontariato convenzionate con la Regione Puglia e del personale degli Enti locali eventualmente disponibili, assicurando un'interfaccia continua con la SOUP.	con sollecitudine
	per il tramite del Direttore delle Operazioni di Spegnimento (DOS), ove necessario, inoltra alla SOUP motivata richiesta di concorso aereo, con le relative informazioni per il successivo seguito di competenza.	con sollecitudine
	in caso d'incendio di interfaccia il DOS coadiuva il ROS che dirige l'attività di estinzione a terra per le competenze ad esso demandate, descritte nell'Accordo Quadro tra M.I. e M.I.P.A.F.	
	predispone gli atti di competenza in ordine alla statistica AIB/FN ed alla perimetrazione delle aree percorse dal fuoco utilizzando le procedure del Fascicolo Territoriale del Sistema Informativo della Montagna (SIM).	con tempestività
VVF IN SENO ALLA SOUP	Collabora con gli altri componenti della SOUP nell'attività di monitoraggio degli interventi AIB e di approfondimento delle informazioni relative, ai fini del coordinamento delle risorse impegnate, comunicando con le Sale Operative Provinciali VV.F. e quella della Direzione Regionale.	all'occorrenza
	d'intesa con il Comando Prov.le VV.F., competente per territorio coordina la squadra AIB-VVF a seguito di segnalazione d'incendio, fornendo le informazioni relative; d'intesa con il Comando Prov.le e la Dir. Reg.le coordina l'eventuale impiego dell'elicottero VVF, secondo le procedure dettagliate nella specifica direttiva.	all'occorrenza
	di intesa con il responsabile della SOUP segnala alla Direzione Regionale gli stati di grave emergenza non più gestibili con le forze in campo, segnatamente per gli incendi di interfaccia e/o aree antropizzate suscettibili di richiedere l'attivazione del Piano di Colonna Mobile regionale ai fini di Protezione Civile;	all'occorrenza

COMANDO VVF	Su richiesta della SOUP, ovvero autonomamente dandone comunicazione alla SOUP, a seguito di segnalazione, invia sul posto le proprie squadre AIB disponibili, comunicando alla SOUP i dati tramite programma informatico, ovvero tramite radio, telefono, fax.	con continuità
	In assenza di squadre disponibili, comunica alla SOUP la necessità di inviare squadre di altri enti. Nel caso di interventi nelle zone d'interfaccia ed in prossimità di insediamenti ed infrastrutture ove sono prevalenti gli interessi di salvaguardia delle persone e dei beni e mancano le risorse necessarie chiede alla Direzione Regionale l'attivazione del Piano di Colonna Mobile ai fini di Protezione Civile. Chiede, d'intesa con la Direzione Regionale, l'eventuale impiego dell'elicottero VV.F. secondo le procedure dettagliate nella specifica direttiva.	con continuità
	Coadiuva il ROS che dirige l'attività di estinzione a terra per le competenze ad esso demandate e contenute nell'Accordo Quadro tra M.I. e M.P.A.F.	con continuità
ARIF PER IL TRAMITE DEI REFERENTI LOCALI AIB	Attiva le squadre AIB costituite da operai OTI-OTD e si assicura del trasferimento del personale nella località dell'incendio per essere messo a disposizione del Direttore delle Operazioni di Spegnimento a terra (DOS/ROS).	con sollecitudine
	Coordina l'arrivo delle squadre AIB sul luogo dell'incendio per la loro messa a disposizione del Direttore delle Operazioni di Spegnimento a terra (DOS/ROS), assicurando altresì la reperibilità di un proprio referente o responsabile AIB all'uopo delegato.	con sollecitudine
	In caso di assenza di personale CFS o del CNVVF sul luogo della segnalazione, assume la direzione delle operazioni di spegnimento, mantenendo stretti contatti telefonici con la SOUP	ove necessario
	Segue l'evolvere della situazione in stretto contatto con il Direttore delle operazioni di Spegnimento a terra (DOS/ROS), il referente AIB e con la SOUP	con continuità
COMUNE, PROVINCIA, PARCO ECC	Attivano la propria struttura operativa su sollecitazione della SOUP ovvero autonomamente, dandone comunicazione alla SOUP, sulla base dei propri piani di Protezione Civile.	con sollecitudine
	segue l'evolvere della situazione in stretto contatto con la SOUP e con il Direttore delle operazioni a terra (DOS/ROS).	con continuità

Tab. n. 20 Catena di comando e controllo-Azioni e tempi

7.7 MODELLO OPERATIVO

Distribuzione forze ARIF

Il modello organizzativo attuale è basato sulla dislocazione nel territorio di squadre e mezzi in punti ritenuti strategici, sulla base dell'esperienza operativa di tutte le campagne precedenti. Mezzi e uomini rispettano orari di servizio e svolgono funzioni di avvistamento e pronto intervento, con le modalità in precedenza ampiamente illustrate.

Nella seguente figura n. 32, a titolo indicativo, è riportata l'ubicazione dei punti di avvistamento utilizzati per il 2011.

Oltre al personale ARIF va considerato anche quello delle organizzazioni di volontariato.

ARIF		
Operai ex	O.T.I.	O.T.D.
SEZ. FOGGIA	44	186

SQUADRE CON MEZZO DI SOCCORSO MUNITO DI MODULO AIB		
POSIZIONE	COMUNE	LOCALITA'
1	LESINA	TORRE FORTORE
2	CAGNANO VARANO	PINETA CAPOIALE
3	VICO DEL GARGANO	PINETA MARZINI
4	VICO DEL GARGANO	COPPA LIMITONI
5	PESCHICI	COPPA DELLA NUVOLA
6	VIESTE	PONTE
7	MATTINATA	MONTELCI
8	MONTE SANT'ANGELO	MADONNA DEGLI ANGELI
9	MANFREDONIA	SCALORIA
10	SAN GIOVANNI ROTONDO	CAPPUCCINI
11	SAN MARCO IN LAMIS	BORGO CELANO
12	ISOLE TREMITI	SAN DOMINO

VEDETTE		
POSIZIONE	COMUNE	LOCALITA'
A	LESINA	TORRE FORTORE
B	SANNICANDRO GARGANICO	SAN GIUSEPPE
C	CARPINO	CARLO NERO
D	RODI GARGANICO	VALLE
E	VICO DEL GARGANO	PARTICCHIANO
F	VICO DEL GARGANO	PINETA MARZINI
G	PESCHICI	COPPA DELLA CROCE
H	VIESTE	CHIESIOLA
I	VIESTE	BAIA DEI CAMPI
L	MATTINATA	MONTE BARONE
M	MONTE SANT'ANGELO	SFERRA CAVALLO
N	MANFREDONIA	VALENTE
O	SAN MARCO IN LAMIS	BORGO CELANO

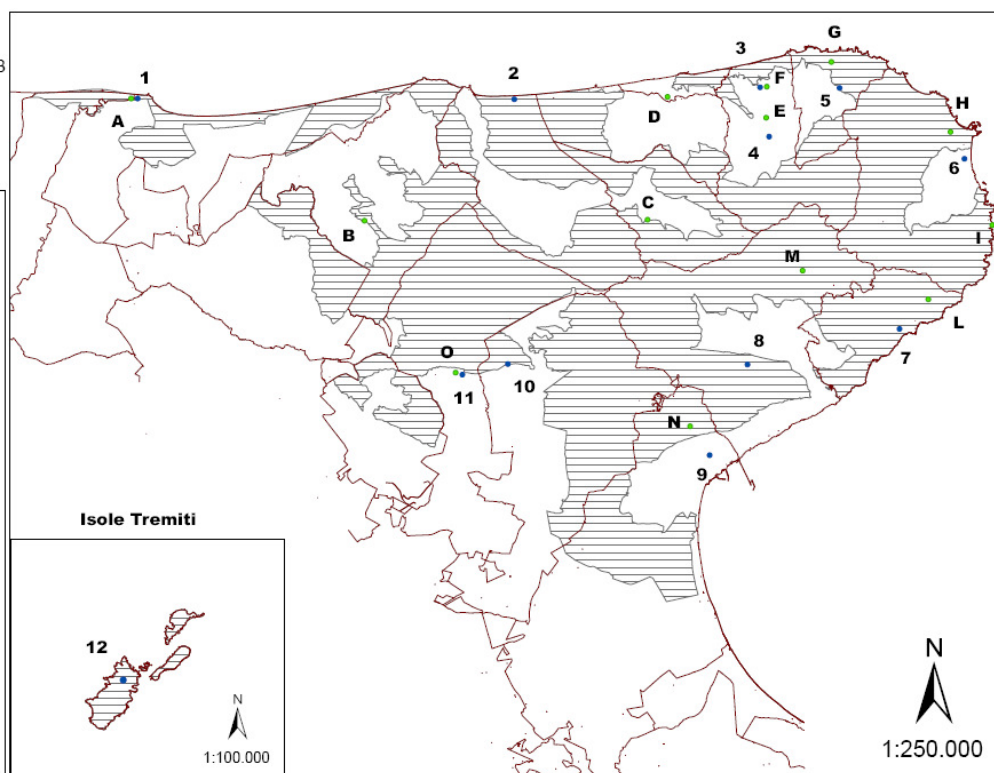



Fig. n. 32 - Carta delle squadre e mezzi ARIF

Modello organizzativo del CFS

Il modello organizzativo del CFS si basa su distretti, comprendenti diversi Comuni, sui quali operano pattuglie gravitanti nella zona baricentrica. Le pattuglie hanno compiti AIB oppure di prevenzione avvistamento, investigazione, rilevamento. Orari e straordinario derivano da contrattazione sindacale decentrata.

Si indicano di seguito le caratteristiche del territorio per la provincia di Foggia

La provincia è articolata in 5 distretti 3 dei quali rientrano del territorio del Parco Nazionale del Gargano

Gargano 1

Vico del G., Peschici, Ischitella, Rodi G., Carpino, Vieste

Gargano 2

Cagnano V., Sannicandro G., Poggio I., Apricena, Lesina, Chieuti, Serracapriola, Torremaggiore, San Paolo C.

Gargano 3

Monte S.A., San Giovanni R., San Marco in L., Rignano G., Manfredonia, Zapponeta, Margherita di S., San Ferdinando di P., Trinitapoli, Mattinata

Sub Appennino Dauno Settentrionale

Biccari, Castelluccio V., Celle S. Vito, Faeto, Troia, Roseto V., Alberona, Pietra M., Casalnuovo M., Casalvecchio di P., Castelnuovo della D., Motta M., Volturino, Volturara A., Carlantino, Celenza V., San Marco la C.

Sub Appennino Dauno Meridionale

Accadia, Anzano, Monteleone di P., Sant'Agata di P., Ascoli S., Candela, Cerignola, Rocchetta S.A., Sornara, Stornarella, Delicato, Bovino, Castelluccio S., Panni, Orsara di P., Foggia, carapelle,Lucera, Ordina, Ortanova. San Severo

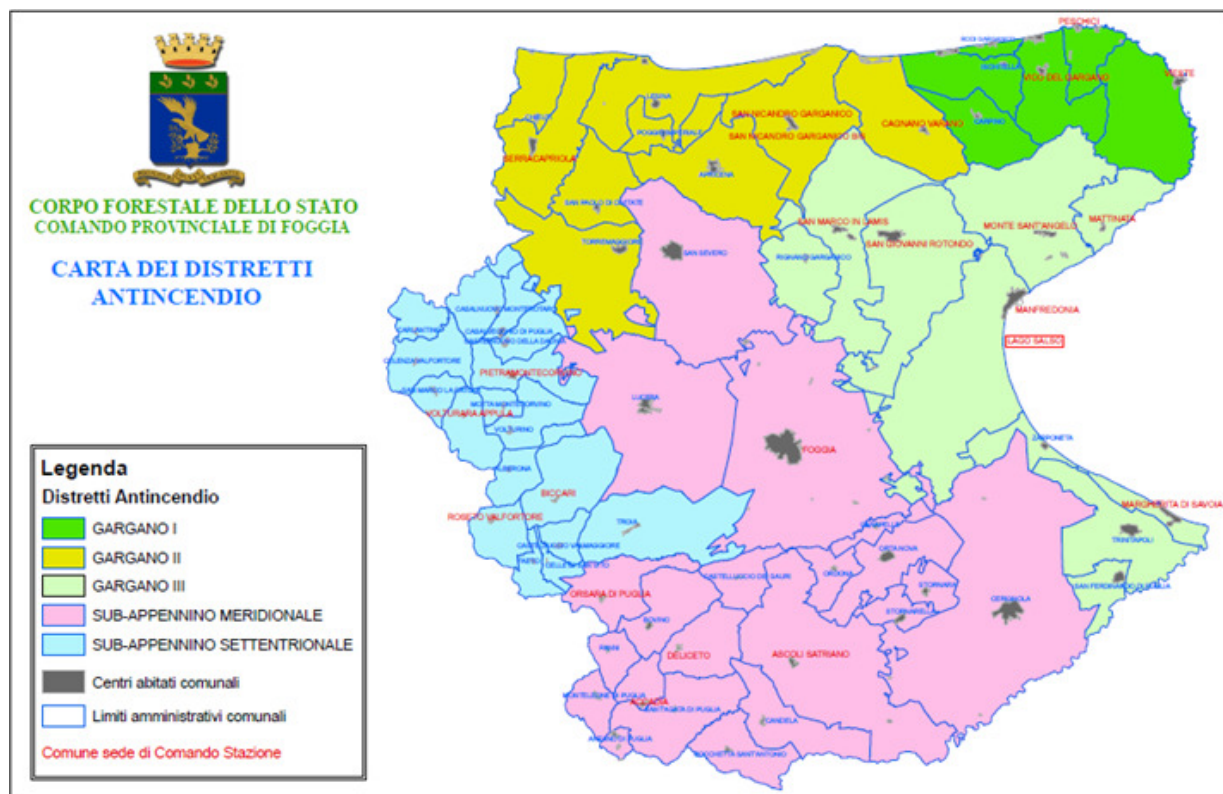



Fig. n. 33 – Carta dei distretti antincendio provincia di Foggia

All'interno di ciascun distretto operano 5 pattuglie con orario 8-15 e 5 con orario 14-21, comprensivo di 1 ora di straordinario.

Pattuglie operano con funzioni diversificate, con turno notturno e di reperibilità, per lo svolgimento di compiti di:

- Prevenzione: Funzione di controllo del territorio con appostamenti, movimenti mirati e palesi, uso di personale in borghese e autocivetta;
- Intervento di estinzione e Direzione Operazioni Spegnimento. Pattuglie di 2 persone + personale AIB messo a disposizione da SOUP, orario 8-15 e 14-21 con compiti anche di coordinamento del personale regionale; le pattuglie sono dislocate nella zona baricentrica o a maggior rischio;
- Investigazione: funzione dedicata a tale compito mediante l'impiego di specifici nuclei investigativi/repertazione;
- Perimetrazione/Rilevazione delle aree percorse.

7.8 SPEGNIMENTO

Classificazione degli incendi

Le diverse tipologie di incendio si possono differenziare in base al:

- tipo di combustibile consumato che alimenta la propagazione del fuoco;
- condizioni di intensità e diffusibilità, cioè di facilità di espansione;
- gravità delle conseguenze (severità) che si manifestano nella fase post-incendio a carico del soprassuolo e del terreno.

In relazione ai combustibili interessati dal processo di combustione si distinguono diversi tipi di incendio.

Incendio sotterraneo: è un tipo di incendio raro nelle nostre zone. Il fuoco si propaga lentamente, con velocità talvolta dell'ordine di 0,5m*w-1 (metri alla settimana) consumando strati di materiale organico presente sotto i primi strati del terreno (radici, torba, humus). La combustione è lenta, perché avviene in relativa carenza di ossigeno, in materiale ricco di umidità, ma molto intensa. Un incendio sotterraneo si propaga lentamente, è scarsamente visibile non emettendo fiamme ma solo vapore e fumo, pertanto è molto pericoloso. Si tratta di incendi di notevole durata, tra l'altro difficili da estinguere.

Incendio di superficie o radente: è un incendio che si propaga consumando gli strati bassi di vegetazione, foglie secche, rami morti, erbe ed arbusti del sottobosco, senza che le fiamme interessino le chiome degli alberi. Può assumere velocità molto sostenuta da < 0,5 m min-1 a oltre 50-60 m min-1 e sviluppare elevati valori di intensità lineare.

Incendio di transizione: è un incendio che, favorito dalla continuità verticale dei combustibili, la cosiddetta scala dei combustibili, consuma i rami secchi degli strati bassi delle piante arboree consentendo il passaggio del processo di combustione nel piano arboreo superiore. Il passaggio da incendio di superficie ad incendio di chioma inizia con l'accensione di uno o più alberi.

Incendio di chioma: incendio che inizia come incendio di superficie, passando nelle chiome se le condizioni di continuità consentono questa transizione; interessa l'intero volume del soprassuolo passando di chioma in chioma, sostenuto o meno dagli incendi di superficie (rispettivamente incendio di chioma passivo o attivo).

Propagazione del fuoco

La combustione si svolge attraverso fasi successive. La prima è l'eliminazione dell'umidità del combustibile sotto forma di vapore e l'innalzamento della temperatura del combustibile al punto di pirolisi, che determinano la demolizione della sostanza legnosa e la produzione di gas infiammabili.

Questi ultimi si infiammano, per effetto della temperatura creata dalla fase esotermica della reazione e costituiscono la fonte di energia che può sostenere il fenomeno della combustione; il fuoco quindi parte da un punto dal quale l'energia termica si trasmette (per radiazione e per contatto) ai combustibili adiacenti.

Le fiamme, che sono l'aspetto visibile della combustione, ne rappresentano l'energia luminosa connessa e sono la fonte di energia termica che sostiene la combustione medesima, permettendo ad essa di propagarsi nello spazio.
Nel punto di inizio della combustione le fiamme sono dapprima inclinate e convergenti verso l'interno, quasi a formare una forma conica, poiché subiscono l'effetto delle microcorrenti locali che la combustione determina, attirando l'aria dagli strati circostanti. Successivamente le fiamme assumono una forma di anello che si allarga gradatamente e le fiamme assumono quindi un portamento verticale, poiché l'aria viene attirata da entrambe le parti.
Il fenomeno della combustione risente della quantità, tipo ed omogeneità dei combustibili, ma soprattutto dei fattori meteorologici e topografici che influenzano in maniera determinante il modo con cui avviene la trasmissione del calore da parte delle fiamme. In particolare, l'incendio si propaga quando la quantità di energia termica emessa supera la quantità necessaria perché entrino in combustione gli strati adiacenti, cui l'energia si trasmette per contagio.

Fasi evolutive dell'incendio

Fase iniziale: Accensione incontrollata con accelerazione contenuta.
Si identifica con l'accensione incontrollata e le prime fasi del principio di incendio.
La bassa intensità del fronte, pur automantenendo la fiamma, non è ancora in grado di fornire una sufficiente energia per il preriscaldamento di una grande quantità di combustibile e pertanto l'accelerazione risulta spesso contenuta.
Molti principi di incendio vengono bloccati in questa fase evolutiva, spesso anche con necessità di esigue forze di intervento.
Fase di transizione : Aumento delle dimensioni delle fiamme e accelerazione elevata.
L'intensità del fronte è decisamente incrementata e si individuano un aumento della larghezza del fronte di fiamma, nonché un'emanazione termica sufficiente ad un rapido preriscaldamento del combustibile antistante. In questa fase inoltre iniziano a verificarsi moti convettivi e si rinforzano le correnti verso l'incendio a livello del suolo.
Fase finale : Formazione di colonne convettive (incendio indipendente da fenomeni esterni).
Nella fase finale l'intensità del focolaio é ormai giunta ai vertici della propria possibilità evolutiva dato che il fuoco e il micro-clima connesso all'incendio hanno acquistato una propria individualità e interdipendenza. In questa fase, le forze d'intervento hanno spesso difficoltà a fronteggiare l'avanzamento del fuoco e l'incendio può percorrere in poche ore estensioni anche di migliaia di ettari causando danni di estrema gravità.
Fase di decadimento: fase di decelerazione delle fiamme.
L'intensità del fronte decresce in relazione alla diminuzione di influenza dei fattori meteorologici, topografici o alla variazione del carico d'incendio.

Tale fase può essere sia graduale che improvvisa, ma in qualsiasi caso porta ad una regressione dell'incendio da fenomeno a due dimensioni e soprattutto a fase di propagazione del fronte a minore intensità, per cui la lotta al fuoco risulta decisamente più facile.

7.9 INTERVENTI DI ESTINZIONE

Gli interventi di estinzione variano in funzione del tipo di incendio e delle attrezzature disponibili. In uno stesso ambiente, a parità di vegetazione, il comportamento del fuoco può cambiare molto in funzione delle condizioni predisponenti. Ciò impone differenti tipi di interventi.
La scelta delle tecniche da adottare può essere fatta solo valutando l'incendio in atto.
In funzione delle caratteristiche dell'incendio, le possibilità operative sono sintetizzate nella seguente tabella (Roussopoulos & Johnson, 1975):

Lunghezza fiamma (m)	**Intensità lineare (kWm-1)**	**Indicazioni e interpretazioni**
0,85	173	Attuazione di fuoco prescritto al di sotto di questi valori
< 1,20	<345	Attacco diretto sulla testa o sui fianchi dell'incendio con attrezzi manuali
1,20-2,40	345-1.724	Impossibile attacco diretto; utili attrezzi meccanici pesanti ovvero intervento con mezzo aereo. L'uso di ritardanti rende possibile l'attacco diretto per valori di intensità lineare inferiori a 500 kWm-1.
2,40-3.30	1.724-3.448	Seri problemi di controllo; compaiono fuochi di chioma e focolai secondari
2,90	2.422	Irradiazione pericolosa per gli operatori entro 9 m circa dal fronte del fuoco
>3,3	>3.448	Fuoco di chioma ed elevata velocità; inefficaci gli sforzi di controllo.

Tab. n. 21 - Possibilità operative nell'incendio

Tecniche di spegnimento

La tecnica di estinzione si basa sul principio di intervenire su almeno uno dei fattori indispensabili per la combustione, mediante:

a. eliminazione del combustibile;

b. eliminazione temporanea del contatto con l'ossigeno;

c. riduzione dell'energia termica che innesca la combustione.

Per effettuare l' estinzione di un fuoco si può procedere impostando un attacco diretto (terrestre o aereo) o indiretto.

Attacco diretto terrestre: L'attacco diretto è la tecnica di estinzione attuata operando in prossimità del fronte di fiamma, ma mantenendo da esso la distanza consentita dal mezzo tecnico usato. Pertanto possono essere affrontati con attacco diretto incendi di tipologie assai differenti.
Frequentemente l'incendio può essere raggiunto solo a piedi all'interno del bosco, dove si possono usare esclusivamente attrezzature portatili. In tale caso ci si deve avvicinare molto alle fiamme e quindi si possono contrastare intensità limitate.

L'attacco diretto terrestre può essere effettuato con l'uso di:

a. soffiatori d'aria;
b. flabelli;
c. rastro;
d. pale, piccozze, zappe, ecc;
e. acqua o altri estinguenti.

Gli attrezzi a e b servono per ridurre di altezza o soffocare le fiamme allontanando il contatto con l'aria, gli attrezzi che servono per tagliare ed eliminare i combustibili, l'acqua effettua azione di raffreddamento. Le attrezzature utili per l'attacco diretto sono:

- Atomizzatore o pompa spalleggiata
- Piccone
- Zappa-accetta
- Rastro o rastrello
- Accetta con custodia salva-lama e roncola
- Flabello
- Battifuoco

Le condizioni di lavoro in attacco diretto con mezzi manuali sono le più severe, poiché impongono la massima vicinanza alla fiamma.

Attacco diretto aereo: I mezzi aerei attrezzati per il lancio di acqua, possono affrontare incendi anche molto intensi, poiché possono mantenersi a distanza di sicurezza senza essere investiti dall'emanazione termica. L'attacco diretto aereo può essere effettuato con lanci combinati a base di:

a. acqua;
b. schiume;
c. ritardanti.

Condizioni per l'attacco diretto: Il parametro di comportamento del fuoco su cui spesso ci si basa per stabilire se sia possibile o no l'attacco diretto è l'intensità lineare. Questo parametro fondamentale del comportamento del fronte di fiamma esprime in sintesi una vasta gamma di situazioni. Infatti, un valore di intensità può derivare da numerose combinazioni di velocità di propagazione e di calore emesso per unità di area su cui si manifesta il fuoco. La maggiore preoccupazione degli operatori deve essere rivolta alla emanazione termica ma non devono essere sottovalutate le altre caratteristiche ambientali dello scenario dell'incendio. La pendenza influisce sia accelerando la fiamma, sia rendendo difficile lo spostamento delle persone. Si ritiene che a parità di condizioni si debba evitare l'attacco diretto terrestre se il suolo è più inclinato di 30°.

Infatti, si deve garantire che l'eventuale allontanamento in condizioni di emergenza non rappresenti esso stesso una causa di pericolo.

La fiamma tende ad aumentare la sua lunghezza in proporzione alla velocità del vento che la avvicina al suolo e la allontana dalla verticale. In tale modo l'operatore che si trovasse davanti alla fiamma verrebbe

più facilmente investito dal calore. In ogni caso l’attacco diretto terrestre è limitato a fronti di fiamma radenti, richiedendo l’incendio di chioma altre tecniche di lotta.
Oggetto di particolare attenzione devono essere l’individuazione di vie di fuga o di aree di sicurezza ed il mantenimento di un efficiente contatto radio e/o telefonico con gli uomini che operano sul posto e con gli eventuali rinforzi.
Strategie per l’attacco diretto: L’attacco diretto deve essere preferibilmente iniziato dalla testa dell’incendio. Se ha successo ci si sposta verso i fianchi. In tale modo le difficoltà dovrebbero diminuire gradualmente. Pertanto questo attacco è da preferire poiché all’aumento della stanchezza degli operatori le condizioni di lavoro divengono via via sempre più facili
Può accadere però che, almeno temporaneamente, non sia possibile l’attacco di testa e si debba iniziare o dalla coda o dai fianchi. In questo caso si inizia da condizioni meno impegnative procedendo verso quelle più difficili.
Attacco indiretto: L’attacco indiretto consiste nell’eliminare o rendere meno infiammabile il combustibile, lavorando dove il fronte di fiamma si dovrà arrestare mantenendosi a distanza da esso.
L’attacco indiretto può essere attuato con:

- costruzione di linee tagliafuoco;
- controfuoco e attacco parallelo;
- spargimento di ritardanti.

Condizioni per l’attacco indiretto: Quando l’attacco diretto non è possibile, si può eseguire quello indiretto realizzando, lungo l’incendio, una fascia di sicurezza priva di combustibile che impedisce l’avanzamento del fuoco.
L’attacco indiretto viene utilizzato quando l’emanazione termica è così elevata da impedire di lavorare nelle strette vicinanze del fronte di fiamma. Anche l’accidentalità del terreno o la velocità di avanzamento del fronte del fuoco consigliano di optare per questa forma di attacco che consiste nel realizzare condizioni di estinzione più facili o di impedire la propagazione prima che il fuoco si avvicini.
Strategie di attacco indiretto: L’attacco indiretto consiste nell’eliminare o rendere meno infiammabile il combustibile, lavorando dove il fronte di fiamma si dovrà arrestare mantenendosi a distanza da esso. Si può agire con la costruzione di linee tagliafuoco, con i ritardanti oppure con il *controfuoco*, tecnica di attacco indiretto, che consiste nel bruciare combustibile prima dell’arrivo dell’incendio.
Controfuoco: Il controfuoco è una tecnica distruttiva di attacco indiretto, che consiste nel bruciare combustibile prima dell’arrivo dell’incendio. Si esplica con l’accensione di un fronte di fiamma a partire da un’area, per indirizzarlo verso l’incendio, al fine di eliminare la maggior parte del combustibile che può alimentare il fuoco. Poiché questa è una tecnica molto pericolosa e complessa, deve essere attuata solo da operatori specializzati. Si procede ad opportuna distanza nella zona che verrebbe presto percorsa, creando un fronte di fiamma che elimina, bruciandolo, tutto il combustibile compreso tra il fronte di incendio avanzante e la linea di sicurezza. Il controfuoco avanza verso l’incendio a intensità limitata ed il suo spostamento avviene anche per l’effetto del movimento dell’aria fredda, radente al terreno, richiamata dalla colonna di convezione ascendente che si determina sul focolaio. Il fronte di fiamma

deve procedere verso l'incendio generalmente controvento, partendo dalla linea di sicurezza che può essere naturale (corso d'acqua, strada) oppure artificiale, aperta nella vegetazione.
Dall'unione dei fronti si ha un repentino aumento di intensità ed una successiva autoestinzione. Questa fase, che avviene a distanza dalla linea di sicurezza, impone particolare attenzione. Infatti, può provocare il salto di faville come conseguenza dell'improvviso aumento dell'intensità e della profondità del fronte totale di fuoco. Per tale motivo, attuando il controfuoco, è necessario che sia sorvegliata una area assai più vasta di quella ristretta allo scenario dell'incendio.
Ciò aumenta l'impegno del personale necessario per adottare questa tecnica.
La larghezza della fascia da bruciare preventivamente tra la linea di difesa ed il fronte del fuoco principale dipende:

- dalla velocità di avanzamento e dall'intensità dell'incendio;
- dalla densità della vegetazione;
- dalla distribuzione della vegetazione;
- dal tipo di vegetazione;
- dal numero di uomini a disposizione.

Non è indispensabile che il controfuoco consumi totalmente il combustibile e blocchi completamente l'incendio, basta che ne riduca sensibilmente l'intensità e ne renda più facile l'estinzione con attacco diretto.
In generale risulta particolarmente efficace appiccare il controfuoco di notte e nelle prime ore del mattino, quando è presente una maggiore umidità relativa e la combustione è meno intensa. Se il vento è forte il controfuoco diventa pericoloso.
Quando la linea di arresto è artificiale il controfuoco si appicca dopo che essa è stata aperta.
In alcuni casi e in presenza di condizioni favorevoli all'attuazione delle operazioni, si può eseguire un attacco parallelo che a differenza del controfuoco si esplica in prossimità del fronte del fuoco principale.
In sintesi, si possono attuare le seguenti tecniche di estinzione :

1. accensione del fuoco dal bordo interno di una linea di arresto distante dal fronte dell'incendio (più sicuro per gli operatori);
2. accensione secondo un attacco parallelo in prossimità del fronte delle fiamme;
3. accensione di strisce perpendicolari alla linea di arresto.

Oltre che in corrispondenza del fronte (cioè la parte del margine dell'incendio a maggior velocità di diffusione), il controfuoco può essere fatto in corrispondenza dei "fianchi" o della "coda".
Il controfuoco e l'attacco parallelo sono tecniche di estinzione che necessitano l'autorizzazione esclusiva di personale CFS specializzato e che vanno attuate in condizioni in cui tutte le tecniche di intervento diretto e indiretto risultano non concretizzabili ed inefficaci. Per il vero tale pratica non è prevista e disciplinata in Puglia da alcuna norma regionale.
Spargimento di ritardanti: Nella lotta contro gli incendi possono essere usati composti chimici che inibiscono la combustione. La funzione dei ritardanti è quella di ridurre l'intensità: L'incendio viene

suddiviso in parti separate tra loro da aree bruciate dell'incendio abbassando l'altezza delle fiamme. I ritardanti utilizzati in ambiente forestale possono essere individuati in due gruppi:

- ritardanti a breve termine;
- ritardanti a lungo termine.

Ritardanti a breve termine: Hanno lo scopo di rendere massime le funzioni soffocante e/o raffreddante, caratteristiche dell'acqua alla quale vengono aggiunti. Quando l'acqua è completamente evaporata il loro effetto termina. I ritardanti a breve termine possono avere due differenti modalità di azione: tensioattiva e viscosante.

Ritardanti a lungo termine: Si oppongono alla combustione del legno trasformandosi durante la combustione stessa. Il loro effetto si somma all'acqua in cui sono solubili e permane anche dopo la sua evaporazione. Essi possono essere impiegati nella prevenzione e nell'estinzione del fuoco trattando i combustibili.

I principi attivi più usati per i ritardanti sono il fosfato di ammonio e il solfato di ammonio, frequentemente utilizzati in agricoltura come concimi e, alle normali dosi di impiego, non sussistono grosse preoccupazioni per la tossicità e per l'inquinamento ambientale. Gli effetti più rilevanti sono quelli a carico dei corpi idrici e quindi delle diverse forme di vita acquatica.

7.10 BONIFICA

Per evitare la ripresa dell'incendio bisogna estinguere i focolai residui con un'operazione detta bonifica. Considerato che il completamento dell'estinzione su tutta l'area percorsa dal fuoco è un intervento eccessivamente impegnativo, la bonifica avverrà solo sul perimetro dell'incendio, mentre all'interno i focolai verranno lasciati allo spontaneo esaurimento. In presenza di combustibili di grandi dimensioni, ceppaie, tronchi cavi e talvolta anche pali in legno di linee elettriche, i focolai interni possono continuare a bruciare per molte ore e talvolta giorni.

In ogni caso finché permane la combustione deve esserci la sorveglianza. La bonifica rappresenta l'ultima fase dell'intervento e deve essere fatta sul perimetro del bosco bruciato per una fascia di larghezza dell'ordine di 10 m, variando in funzione delle caratteristiche del combustibile, dell'incendio e delle tecniche di estinzione attuate e della pendenza.

Molta attenzione deve essere rivolta ai combustibili su cui potrebbe nuovamente iniziare un incendio radente. In particolare la lettiera deve essere allontanata assicurandosi che non sia in combustione nelle parti prossime al suolo minerale. Per questo lavoro si può usare utilmente il soffiatore spalleggiato che può essere affiancato da una pompa spalleggiata con cui spegnere le braci.

Nei combustibili più compatti si può lavorare anche esclusivamente con il rastro. Se si ritiene necessaria l'asportazione del combustibile fino a raggiungere il suolo minerale, sarebbe opportuno rimuovere la terra e tagliare le radici con la zappa-accetta, usandola nella sua duplice funzione di attrezzo da taglio e da scavo. Tuttavia possono presentarsi difficoltà come nell'estinzione delle ceppaie che non si possono rimuovere e nelle cui cavità continua la combustione. Si deve evitare di coprire con terra i focolai,

poiché continuerebbe una combustione con scarsità di ossigeno che potrebbe protrarsi molto a lungo, comportandosi analogamente ad un incendio sotterraneo.

Avendone la possibilità, si potrà bagnare il combustibile, ma il risultato è soddisfacente solo con una grande quantità di acqua, che si può trasportare con elicotteri. Il modo di condurre la bonifica varia anche in funzione della tecnica di estinzione. Se si è praticato l'attacco diretto, il numero dei focolai dovrebbe essere basso, se si sono usate motopompe che hanno consentito il lancio di molta acqua.

Se si è fatto l'attacco indiretto con ritardanti, dovrebbero essere contenuti i focolai di superficie nella striscia trattata, quindi la bonifica si presenterà relativamente facile e dovrà mirare al controllo delle combustioni sotterranee.

Diversamente, se si è praticato il controfuoco, la probabilità di focolai secondari è elevata. La larghezza della linea di sicurezza fatta per accendere il controfuoco è determinante per contenere i focolai sia di superficie sia sotterranei, quindi il lavoro di bonifica sarà inversamente proporzionale a quello per la costruzione della stessa linea di sicurezza. Bisogna ricordare, infine, che con pendenza accentuata possono rotolare a valle tizzoni accesi, capaci di innescare nuove combustioni, che si possono evitare solo con una assidua sorveglianza della zona.

7.11 L'ATTACCO DIRETTO AEREO

I mezzi aerei (velivoli ad ala mobile e velivoli ad ala fissa) vengono frequentemente impiegati per l'estinzione con attacco diretto, utilizzando diverse tecniche in rapporto al tipo di velivolo, orografia, ventosità, presenza di ostacoli per il volo a bassa quota ecc.

Si è detto che l'impiego dei mezzi aerei è disposto dal C.O.A.U. su richiesta della S.O.U.P., il mezzo aereo ad ala fissa maggiormente utilizzato per le attività di antincendio è il Canadair CL 415. Per i mezzi aerei regionali l'attivazione è disposta direttamente dalla S.O.U.P..

L'impiego dei Canadair deve essere possibilmente limitato alle zone entro 25 km dagli specchi di acqua poiché altrimenti la cadenza di lancio sarebbe insufficiente agli scopi per i quali viene richiesto il mezzo aereo.

I Canadair inviati dal COAU, su richiesta del DOS, lanciare acqua addizionata con estinguente che ritardante.

La funzione dei ritardanti è quella di diminuire l'intensità dell'incendio abbassando l'altezza delle fiamme.

Il ritardante costituisce delle barriere sui vegetali che inibiscono o comunque ritardano l'avanzata del fuoco.

CAPITOLO 8
PARTI SPECIALI DEL PIANO

8.1 NECESSITÀ DI RECUPERO - RICOSTITUZIONE POST INCENDIO

Gli interventi di recupero della copertura forestale dopo il passaggio del fuoco dovranno essere improntati a ripercorrere, più o meno completamente, le tappe evolutive della successione secondaria del tipo di vegetazione interessata. Questa evoluzione può avvenire sia naturalmente sia con l'apporto di interventi selvicolturali coerenti in termini floristici e cenologici con la serie di vegetazione autoctona. In ogni caso, non è compatibile con un ulteriore passaggio del fuoco. Infatti, gli adattamenti al passaggio del fuoco che la vegetazione forestale ha sviluppato nel corso del tempo, non possono essere considerati sufficienti al mantenimento di un ecosistema forestale nel caso in cui il fenomeno degli incendi boschivi assuma modalità di particolare intensità e frequenza. Il fuoco, infatti, può trasformarsi da semplice fattore ecologico di disturbo a fattore catastrofico se gli eventi si ripetono nel tempo con una certa frequenza (fenomeno della ripercorrenza), o se il tempo di ripristino della vegetazione e il grado di disturbo assumono valori elevati determinando un forte impatto sull'ecosistema. In queste circostanze, infatti si può verificare la regressione del bosco a formazioni cespugliate, di macchia o di prateria per l'incapacità, da parte dell'ecosistema, di reagire tramite l'insediamento della rinnovazione naturale anche a causa della distruzione totale in quell'area di piante portasemi; inoltre, la conseguente mancanza di copertura vegetale può favorire l'innescarsi di fenomeni di erosione con ulteriori danni agli habitat interessati.

In casi di questo genere può risultare utile e/o necessario un intervento diretto e attivo di ripristino dell'ecosistema forestale (ricostituzione attiva) che permetta in tempi brevi la ricostituzione di un soprassuolo forestale che a sua volta possibilmente conservi struttura e funzioni di quello distrutto.

La ricostituzione attiva in senso stretto ha infatti come scopo principale quello di riportare il soprassuolo nelle medesime condizioni precedenti il fattore di disturbo.

La strategia più utilizzata è quella che prende come esempio i processi naturali di successione secondaria e che tiene conto dei parametri critici che regolano l'ecosistema, utilizzando tecniche di ripristino quali, ad esempio, l'introduzione di alcune specie indicatrici (specie pioniere arboreee o arbustive) che accelerino la successione per poi lasciare che la natura svolga il suo corso fino ad ottenere un ecosistema autosufficiente.

In un'area ad elevata valenza naturalistica e paesaggistica quale è il Gargano è opportuno, quindi, valutare caso per caso la necessità di intervenire per ripristinare la copertura forestale danneggiata dagli incendi o lasciare che la natura faccia il suo corso (ricostituzione naturale). Nel primo caso le operazioni di tipo selvicolturale devono essere definite in relazione alle caratteristiche del bosco preesistente ed alle dinamiche evolutive della vegetazione della zona di intervento, cercando sempre, quando possibile, di favorire l'insediamento e lo sviluppo della rinnovazione naturale. Sicuramente nelle pinete naturali di Pino d'Aleppo la rinnovazione naturale post-incendio è assicurata dalla stessa autoecologia della specie ma in ogni caso va valutata la necessità di eliminare le piante morte o di

intervenire, prima possibile, con tecniche di ingegneria naturalistica per evitare i pericolosi fenomeni di "decapitazione" del suolo che avvengono in occasione degli acquazzoni estivi o cercando di frenare i fenomeni di "sorrenamento" nelle aree costiere sabbiose. Sono necessarie anche le cure colturali (sarchiature e diserbi meccanici) negli anni successivi per accelerare lo sviluppo delle piante forestali e "ricucire" in modo più celere la ferita paesaggistica ed ecologica inferta dall'incendio. Nei cedui le consolidate tecniche di riceppatura e tramarratura, da effettuare subito dopo l'incendio, danno sempre ottimi risultati se si riesce a regolamentare il pascolo, ma, in caso di cedui degradati, può essere necessario intervenire con dei rinfoltimenti e, quindi, con tutte le altre tecniche selvicolturali tipiche dei rimboschimenti facendo sempre riferimento alla Serie di vegetazione nella quale si interviene.

8.2 LA RICOSTITUZIONE DELLA VEGETAZIONE FORESTALE DANNEGGIATA DAGLI INCENDI BOSCHIVI

Prima di affrontare la problematica della ricostituzione della vegetazione forestale danneggiata dagli incendi boschivi è opportuno conoscere gli adattamenti al passaggio del fuoco che la vegetazione forestale ha sviluppato nel corso del tempo, nella consapevolezza che gli stessi non possono essere considerati sufficienti al mantenimento di un ecosistema forestale nel caso in cui, come già accennato, il fenomeno degli incendi boschivi assuma modalità di particolare intensità e frequenza.

La conoscenza degli effetti del fuoco a carico della vegetazione e delle diverse possibilità e differenti dinamiche di ricostituzione naturale dei soprassuoli forestali, anche con lo scopo di saper individuare i casi che richiedono intervento attivo, rappresenta, pertanto, un livello informativo imprescindibile della pianificazione Anti Incendi Boschivi di tipo integrato, che prevede, cioè, l'armonizzazione e l'equilibrio tra previsione, prevenzione, lotta attiva e ripristino ambientale.

Deve anche essere considerata la dimensione dell'incendio e la zona in cui si verifica. Infatti, a parità di altre condizioni il danno è più che proporzionale all'area percorsa. Quindi è prioritario realizzare la ricostituzione dopo incendi di vaste superfici, anche con interventi limitati ad una parte delle aree danneggiate.

La ricostituzione deve fare tendere il bosco ad una maggiore resistenza o resilienza al fuoco. Inoltre, deve anche avere valenza di prevenzione quindi garantire che con elevata probabilità non si verificheranno più altri incendi.

L'intervento da effettuare è assai delicato. Talvolta nella ricostituzione di boschi di conifere si sono impiegate delle latifoglie per assicurare il ricaccio in caso di ripercorrenza di incendio. Spesso però con insuccesso poiché molte latifoglie sono in difficoltà nelle condizioni ambientali conseguenti ad incendi severi. In molti casi, taglio e asportazione delle piante morte sono discutibili e possono essere giustificati solo per l'aspetto paesaggistico. A volte l'eliminazione degli alberi morti per ustione non favorisce la rinnovazione spontanea che si giova della copertura di piante morte in piedi.

Spesso la rinnovazione si è dimostrata più abbondante dove non si è fatto alcun intervento.

Talvolta alcune specie colonizzatrici prevalgono rispetto alla copertura originaria. Dove non è realizzata la rinnovazione artificiale si afferma quella naturale soprattutto attorno a residuati portaseme.

Negli incendi di chioma con comportamento pulsante spesso rimangono delle zone in cui il fuoco risparmia porzioni di bosco che rimangono intatte. Da esse può essere convenientemente iniziata la ricostituzione attiva o artificiale.

Questi fatti suggeriscono interventi rispettosi dell'evoluzione naturale, capaci di assecondare da un lato la successione secondaria e dall'altro contenere i costi.

Rispettare l'evoluzione naturale concentrandosi in zone, differenziate rispetto al danno e il favorire le piante nate da seme permette di evitare interventi più estensivi e più traumatici. Questi aspetti evidenziano come la ricostituzione imponga una delicata analisi dell'ambiente. Ulteriori problemi derivano anche dalle disposizioni di legge che nelle aree bruciate, per cinque anni, vietano rimboschimento e ingegneria ambientale sostenuti con risorse finanziarie pubbliche (L 353/2000 art.10). Questa regola, eccessivamente restrittiva, impedisce di collocare correttamente la ricostituzione nel tempo. Infatti, se è necessario valutare sia l'effettiva mortalità delle piante sia la ripresa della rinnovazione, per contro non si deve attendere troppo. L'intervento al tempo giusto favorisce la successione secondaria, quello in ritardo la disturba.

Per quanto sopra illustrato, le linee di intervento da attuare per la ricostituzione boschiva nel Parco Nazionale del Gargano possono essere così schematizzati:

- ***incendi di bassa intensità e/o su piccole superfici:*** nessun intervento;
- ***incendi di bassa intensità e su grandi superfici***:

1. Pinete di Pino d'Aleppo: interventi di rimozione alberi morti esclusivamente lungo la viabilità ed i sentieri, senza esbosco ma con riutilizzo del legname per la contestuale realizzazione di microinterventi (palizzate, graticciate) di Ingegneria Naturalistica sui terreni in pendio a monte delle strade;
2. Rimboschimenti di conifere: favorire con gli interventi la progressiva sostituzione delle conifere da parte delle latifoglie autoctone.
3. Macchia mediterranea: interventi di rimozione alberi morti esclusivamente lungo la viabilità ed i sentieri, senza esbosco ma con riutilizzo del legname per la contestuale realizzazione di microinterventi (palizzate, graticciate) di Ingegneria Naturalistica sui terreni in pendio a monte delle strade;
4. Cedui: rapido intervento di ceduazione con salvaguarda di tutte le matricine ancora vitali;
5. Fustaie di latifoglie (mortalità <20% degli individui): interventi di rimozione alberi morti esclusivamente lungo la viabilità ed i sentieri, senza esbosco ma con riutilizzo del legname per la contestuale realizzazione di microinterventi di Ingegneria Naturalistica sui terreni in pendio a monte delle strade;

- ***incendi di elevata intensità e su grandi superfici:***

1. Pinete di Pino d'Aleppo: A) interventi di rimozione alberi morti esclusivamente lungo la viabilità ed i sentieri o per particolari necessità paesaggistiche, senza esbosco ma con riutilizzo del legname per la contestuale realizzazione di microinterventi di Ingegneria Naturalistica sui terreni in pendio a

monte delle strade; B) incendi ricorrenti su popolamenti di età < 20 anni: interventi di rimozione alberi morti con esbosco e riutilizzo parziale del legname per la contestuale realizzazione di microinterventi di Ingegneria Naturalistica sui versanti. Necessità di valutazione della rinnovazione naturale dopo 5 anni per eventuali rinfoltimenti.

2. Rimboschimenti di conifere: favorire con gli interventi la progressiva sostituzione delle conifere da parte delle latifoglie autoctone.
3. Macchia mediterranea: interventi di rimozione alberi morti lungo la viabilità ed i sentieri, senza esbosco ma con riutilizzo del legname per la contestuale realizzazione di microinterventi di Ingegneria Naturalistica sui terreni in pendio a monte delle strade;
4. Cedui: rapido intervento di ceduazione, con eventuale succisione e tramarratura, con salvaguarda di tutte le matricine ancora vitali; microinterventi di Ingegneria Naturalistica sui versanti a monte delle strade.
5. Fustaie di latifoglie (mortalità >20% degli individui): interventi di rimozione alberi morti con esbosco e cippatura del materiale di risulta, con contestuale parziale riutilizzo del legname per la realizzazione di microinterventi di Ingegneria Naturalistica sui terreni in pendio a monte delle strade; rilascio dei soggetti deperienti; rilascio 20% dei fusti a terra. Necessità di valutazione della rinnovazione naturale dopo 5 anni per eventuali rinfoltimenti con elementi arbustivi tipici della serie di vegetazione interessata.

Il clima e le tipologie forestali di un territorio non sono gli unici elementi da considerare per la prevenzione degli incendi e per gli interventi post-incendio. Punti essenziali da prendere in considerazione sono:

- studio delle forme spaziali delle cenosi;
- studio delle dinamiche (successioni) temporali: realizzazione di carte della vegetazione potenziale, della vegetazione reale, di carte delle serie dinamiche (sigmeti), cartografia dell'attitudine pirogenetica delle diverse aree;
- conoscenza delle nicchie ecologiche dei syntaxa (fasce altimetriche, substrati, suoli, esposizione, inclinazione);
- attitudine pirologica delle formazioni boschive;
- individuazione delle specie erbacee e legnose più adatte al recupero postincendio.

Per motivi inerenti la salvaguardia dell'integrità genetica della flora, sarebbe opportuno che le specie proposte per i diversi ambiti venissero prelevate da vivai che possano fornire specie autoctone certificate prodotte con seme raccolto nel Gargano.

8.3 L'ACCATASTAMENTO DELLE AREE PERCORSE DAL FUOCO

In esecuzione all'art. 10 comma 2 della legge 353/2000, i comuni entro 90 giorni dall'approvazione del Piano AIB regionale, dovrebbero provvedere a censire le aree percorse da incendio, istituendo ed aggiornando annualmente un apposito catasto, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato.

Attualmente i Comuni rientranti nel perimetro del Parco Nazionale del Gargano che hanno ottemperato all'istituzione del Catasto sono: Apricena, Cagnano Varano, Carpino, Ischitella, Lesina, Manfredonia, Mattinata, Monte Sant'Angelo, Peschici, Rignano Garganico, Rodi Garganico, San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis, Sannicandro Garganico, Serracapriola, Vico del Gargano e Vieste. Di questi, tuttavia, solo Mattinata, Monte Sant'Angelo, San Giovanni Rotondo, Sannicandro Garganico e Vico del Gargano hanno aggiornato il catasto; gli altri o sono in ritardo con gli aggiornamenti o, dopo l'istituzione, non l'hanno mai aggiornato.

8.4 MONITORAGGIO DEGLI INTERVENTI DI PREVENZIONE

Lo schema di piano prevede il monitoraggio dell'efficienza degli interventi di prevenzione realizzati. Va specificato che nel precedente Piano AIB non erano stati fissati obiettivi quantitativi da raggiungere in termini di RASMAP, se non un generico obiettivo in termini di riduzione di superficie boscata percorsa da incendi e la riduzione del numero di incendi. Al fine di valutare le tendenze evolutive del numero degli incendi e delle relative superfici percorse, nel decennio 2003-2012, è stata elaborata una retta di tendenza sulla nebulosa dei dati considerati. La retta ottenuta evidenzia una confortante tendenza negativa (Fig. n. 11 e Fig. n. 12), a conferma dell'efficacia delle azioni intraprese in materia di A.I.B. dall'Ente Parco unitamente alla Regione Puglia ed al Corpo Forestale dello Stato.

La Regione Puglia, con il PSR 2007-2013, ha finanziato molti progetti con la Misura 226 "**Ricostituzione del potenziale forestale ed interventi preventivi**" relativamente alle Azioni 1-"*Interventi di gestione selvicolturale finalizzata alla prevenzione degli incendi*" e Azione 3 "*Ricostituzione boschiva dopo passaggio incendi*" relativi alla misura 226 "a proprietari pubblici e privati nell'area del Parco Nazionale del Gargano.

Pertanto, in seguito alla realizzazione dei suddetti progetti, l'area del Parco Nazionale del Gargano ne ha tratto enormi benefici (soprattutto in termini di prevenzione), pur non potendoli individuare esattamente, non essendo l'Ente Parco il beneficiario né lo stesso è tenuto ad esprimersi per ogni intervento in ordine alla valutazione di incidenza e/o all'autorizzazione.

Per la programmazione delle risorse del PSR 2014-2020 è previsto nuovamente il finanziamento della misura di che trattasi.

In seguito all'approvazione del Piano AIB ai sensi della normativa vigente sarà cura di questo Ente trasmettere il Piano a tutti i Comuni del Parco Nazionale del Gargano con la raccomandazione di

predisporre progetti finalizzati alla prevenzione degli incendi prioritariamente nelle aree ad elevato rischio evidenziati nella tavola n. 15.

8.5 AGGIORNAMENTO ANNUALE

All'inizio di ogni anno è necessario predisporre una relazione di aggiornamento annuale degli interventi di prevenzione, in particolare l'aggiornamento annuale si riferirà a:

- l'aggiornamento dei dati statistici relativi agli incendi sia in termini numerici che cartografici:
- il recepimento di modifiche normative e programmatorie a livello regionale e nazionale;
- la redazione del Programma annuale degli interventi con relative risorse finanziarie;
- il monitoraggio degli interventi di recupero selvicolturale;
- il monitoraggio delle risorse umane disponibili;
- il parco mezzi ed attrezzature AIB;
- le esigenze connesse ad eventi non previsti.

CAPITOLO 9
PREVISIONE DEI COSTI

L'attuazione del piano A.I.B. richiede la disponibilità di incendi risorse economiche, infatti per mettere in atto in maniera efficace le strategie di previsione e prevenzione che abbiano come risultanza la diminuzione della superficie annuale percorsa da incendi è necessario finanziare interventi in tutti i campi. La validità quinquennale ha portato alla previsione complessiva di € 32.000.000,00 ed una previsione annua pari a circa € 6.500.000,00, il dato evidenzia l'importanza di affrontare in maniera globale il problema che investe un territorio di grande qualità ambientale, per il quale il fuoco rappresenta una perdita irreparabile di habitat, di attività economiche (perdita di aree a pascolo, di legname ecc), oltre che di immagine e di attrattiva turistica; inoltre per ultimo ma non meno importante il passaggio del fuoco crea gravi fenomeni di dissesto idrogeologico con conseguenze a volte irreparabili sulla pubblica incolumità.

Con i fondi indicati per il **2013**, l'Ente Parco Nazionale del Gargano ha realizzato i seguenti interventi:

A. **ATTIVITÀ DI PREVISIONE -** 50.000,00 EURO.

Con i fondi della Direttiva per l'impiego prioritario delle risorse finanziarie assegnate ex Cap 1551/2012 del Ministero dell'Ambiente/TTM ha realizzato il progetto "Gestione e conservazione degli ecosistemi forestali", al fine di definire una Pianificazione organica utilizzabile anche ai fini AIB.

Il progetto in parola prevedeva le seguenti azioni:

1. Prima ripartizione delle superfici forestali per regime di proprietà e rilevamenti dendrometrici nelle varie formazioni forestali individuate e successiva specifica elaborazione;
2. Valutazione della biomassa forestale residuale potenzialmente ritraibile dalle formazioni forestali del Gargano;
3. Definizione cartografica delle varie formazioni forestali utile anche a valutare ulteriormente la biodiversità degli habitat forestali, molti dei quali ritenuti di interesse comunitario e, pertanto, inseriti nell'ambito dei Siti di Importanza Comunitaria.

Con i fondi 2013 è stato previsto di continuare il progetto implementando le indagini innanzi indicate con le seguenti ulteriori azioni:

1. Definizione dei tipi forestali del Gargano, secondo le metodologie più accreditate a livello scientifico e con riferimenti alla nomenclatura Habitat e EUNIS.
2. Approfondimento a scala comunale della cartografia delle varie formazioni forestali individuate con lo studio già realizzato.
3. Implementazione delle conoscenze sui patriarchi arborei del Gargano, elementi fondamentali del paesaggio. Nel corso degli anni sono stati fatti vari censimenti (Fenaroli, CFS, Dott. Giovanni Russo), individuandone oltre 100 esemplari. Si tratta, in ogni caso di elenchi non esaustivi ma che danno l'idea dei patriarchi arborei che caratterizzano il promontorio del Gargano e le sue

isole. Sono tesori botanici che, oltre a conferire particolare pregio alla Flora ed alla vegetazione, costituiscono patrimoni biogenetici e culturali da valorizzare e tutelare, previo un accurato censimento, una moderna catalogazione ed un continuo monitoraggio anche prevedendo specifici interventi di dendrochirurgia, in caso di necessità.

4. Indagine sugli aspetti floristici dei boschi vetusti. Lo studio e i rilevamenti di campo, realizzati nell'ambito della strategia per la Biodiversità dal MATTM hanno permesso di individuare sette siti di boschi vetusti, di seguito elencati, ricadenti nell'area del Parco Nazionale del Gargano:
   a. Parcella Pavari (Foresta Umbra);
   b. Riserva Naturale Falascone (Foresta Umbra);
   c. Monte Spigno;
   d. Vallone Grande (Faggeta di Ischitella);
   e. Riserva Naturale Sfilzi;
   f. Valle Ragusa (Bosco Quarto);
   g. Vergone del Lupo (Bosco di Vieste).

La realizzazione delle suddette azioni permetterà di redigere la Carta delle emergenze floristiche, vegetazionali ecc., oggi assente.

B. ATTIVITÀ FORMATIVA ED INFORMATIVA - 78.644,12 EURO**.**

1. Realizzazione di una campagna antincendio al fine di esortare la comunità a non abbassare la guardia contro un fenomeno che, oltre a rappresentare un enorme pericolo per l'incolumità, ogni anno provoca la perdita di un'inestimabile risorsa di biodiversità e bellezze naturali, attraverso la produzione di materiale di comunicazione (posters, manifesti, locandine, cartelline), da affiggere e distribuire in ognuno dei 18 comuni facenti capo al Parco Nazionale del Gargano, di annunci radiofonici e su testate giornalistiche (20.000,00 euro).
2. Realizzazione di un progetto di educazione ambientale realizzato per la scuola primaria dei comuni del Parco volto a sensibilizzare bambini e ragazzi alle tematiche ambientali legate alla tutela e alla conoscenza della biodiversità ed alla devastante azione del fuoco (58.644,12 euro).

Gli importi previsti nel **Piano AIB per l'anno 2014**, sono in fase di finalizzazione.

Le attività previste per l'anno 2014 sono:

A. ATTIVITA' DI PREVENZIONE - 6.150.000,00 EURO.

Dell'importo complessivo, 200.000 euro saranno a carico dell'Ente Parco e la restante parte a valere sui fondi strutturali della Regione Puglia e saranno finalizzati alla realizzazione di interventi selvicolturali preventivi, piste forestali, punti d'acqua, etc,, soprattutto nelle pinete e nelle leccete garganiche.

B. SISTEMI DI AVVISTAMENTO - 50.000,00 EURO.

Ideazione e realizzazione di un sistema volto a favorire l’avvistamento di incendi per l’area interessata.

C. ATTIVITA' FORMATIVA E INFORMATIVA - 70.000,00 EURO.

Attivazione di una campagna di sensibilizzazione sul tema delle risorse naturali e sul fenomeno incendi, anche attraverso un progetto specifico di educazione ambientale.

D. SORVEGLIANZA – 200.000,00 EURO.

Attivazione di iniziative, anche in partenariato con eventuali altri soggetti, per potenziare la sorveglianza territoriale e favorire gli interventi di prevenzione e intervento nei territori dell’area Parco.

E. INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE - 10.000,00 EURO.

Si attiveranno interventi specifici per lo studio del recupero ambientale di aree interessate da incendio.

STATO DI ATTUAZIONE DEL PIANO A.I.B. - SINTESI TECNICO-ECONOMICA

(valori in Euro)

Area protetta:	**PARCO NAZIONALE DEL GARGANO**								
INTERVENTI	2013 [CONSUNTIVO]			2014 [PREVISIONALE]			2015-2016-2017-2018 scadenza piano AIB [PREVISIONALE indicativo]		
	COPERTURA FINANZIARIA			COPERTURA FINANZIARIA			COPERTURA FINANZIARIA		
	FONDI PROPRI (PN/DPN)	PROVENTI ESTERNI (comunitari-regionali-ecc.)	TOT.	FONDI PROPRI (PN/DPN)	PROVENTI ESTERNI (comunitari-regionali-ecc.)	TOT.	FONDI PROPRI (PN/DPN)	PROVENTI ESTERNI (comunitari-regionali-ecc.)	TOT.
ATTIVITA' DI PREVISIONE (studi, cartografia)	50.000		50.000			-			-
ATTIVITA' DI PREVENZIONE (interventi selvicolturali, piste forestali, punti d'acqua, etc.)			-	200.000	5.950.000	6.150.000	800.000	24.800.000	25.600.000

SISTEMI DI AVVISTAMENTO			-	50.000		50.000	200.000		200.000
ACQUISTO MACCHINE ED ATTREZZATURE			-			-			-
ATTIVITA' FORMATIVA E INFORMATIVA	78.644,12		78.644,12	70.000		70.000	350.000		3 50.000
SORVEGLIANZA AIB (e spegnimento incendi)			-	200.000		200.000			-
INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE			-	10.000		10.000			-
TOTALI	128.644,12	0	128.644,12	330.000	5.950.000	6.280.000	1.350.000	24.000.000	25.850.000
NOTE									

ALLEGATI

Tavola	n. 1	Carta della zonizzazione del parco
Tavola	n. 2	Carta delle aree protette con diversa valenza naturalistica
Tavola	n. 3	Carta uso del suolo del Parco Nazionale del Gargano
Tavola	n. 4	Carta della serie di vegetazione del Gargano
Tavola	n. 5	Carta del rischio delle aree di interfaccia
Tavola	n. 6	Carta delle aree percorse da incendi 2008-2012
Tavola	n. 7	Carta delle percentuali di superficie boscata percorse da incendi 2008-2012
Tavola	n. 8	Carta dei modelli di combustibile
Tavola	n. 9	Carta delle aree omogenee rischio incendio
Tavola	n. 10	Carta dell'impatto atteso
Tavola	n. 11	Carta delle zone prioritarie di intervento
Tavola	n. 12	Carta della viabilità con fondi idriche, strutture e infrastrutture AIB
Tavola	n. 13	Carta delle linee aeree elettriche e delle ferrovie
Tavola	n. 14	Carta delle squadre e mezzi ARIF
Tavola	n. 15	Carta degli interventi di prevenzione